

Sundeksem

30. VII. 4

**LÜHIKOKKUVÕTTEID
JÕGEVA SORDIARETUSE INSTITUUDI
20 AASTA TÖÖTULEMUSIST**

1920—1940



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

**LÜHIKOKKUVÕTTEID
JÕGEVA SORDIARETUSE INSTITUUDI
20 AASTA TÖÖTULEMUSIST**

1920—1940



**RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1946**



12136

ÄRATRÜKK KOGUTEOSEST „EESTI PÕLLUMAJANDUSTEADUS
PÕLLUMEHE TEENISTUSES“

A 16074

Sissejuhatuseks.

Osa meie maal asuvaist katseasutistest töötab juba 27 aastat, nende hulgas ka Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam, mis ennemalt kandis Jõgeva Sordiaretuse Instituudi ja veel varem Jõgeva Sordikasvanduse nime. Ta asutati 1920. aastal Eesti Sordiparanduse Seltsi poolt ülesandega meie taimekasvatajaile sordiaretus-, sordivaliku- ja sordiparandustöö abil anda meie oludes kasvatamiseks kohaseid sorte, edendada paremate sortide levikut ja nende seemnete kasvatamist, korraldada agrotehnilisi katseid ja uuringuid kõigi meie taimekasvatusküsimuste lahendamiseks. Viimasel ajal on juurde tulnud eliitseemnete tootmine kõigi taimeliikide lubatud sortidest. Peaülesanne oli algul küll sordiküsimuse lahendamine. Et meie maal katseasutiste puudumise tõttu olid agrotehnilised küsimused lahendamata, tuli tahes-tahtmata asuda ka nende kallale.

Esimesest aastast peale hakkas asutis töötama kolme osakonnaga. Need olid: I — Teravilja ja Lina Osakond, II — Heintaimede Osakond ja III — Kartuli, Juur- ja Kaunvilja Osakond. Nii töötati kuni 1938. aastani, millal avati IV osakond kiud- ja õlitaimede jaoks. 1939. aastal avati veel V osakond aedtaimede jaoks.

Asutatud on kaks abi- või aretusjaama, üks Kehras 1926. aastast saadik, teine Sangastes, alates 1939. aastast.

Need osakonnad ja aretusjaamad on ära teinud hulga tööd. On aretatud ja välja lastud 87 uut ja parandatud sorti, on korraldatud kõigi liikide sortidega hulk võrdluskatseid ja sel teel olemasolevate kodu- ja välismaa sortide hulgast leitud mitu saagirikast hea väärtusega sorti meil kasvatamiseks, on lõpetatud hulk kauemat aega (4—20 aastat) kestnud katset ja uurimist, mis käsitlevad külviaegu, -viise, -norme, väetamisküsimusi, harimis- ja hoolitsemisviise ning -võtteid, koristamisaegu ja -viise jne. Teravilja Osakond korraldas omal ajal rohkesti katseid ja uurimusi meie viljade, eriti nisu ja odra väärtuse tõstmiseks, Heintaimede Osakond on korraldanud hulga katseid ja uurimusi heintaimeliikide toodangu, püsivuse ja läbilöömise alalt niite- ja karjatamise kasutuses — küll puhaskülvis, küll segudes; toimunud on samas osakonnas heinaseemne täiskülvimäärade katsed, heinaseemne kasvatused katsed jne. Palju neist pikaajalistest katsetest on lõpetatud, palju on veel käimas. Kartuli, Juur- ja Kaunvilja Osakonnas on korraldatud eriti rohkesti katseid kartuliga. Võib öelda, et selle taime kasvatamisviisid on kõigiti katsetatud ja läbi uuritud; on kogutud palju andmeid, mida kasutades kartulikasvataja teadlikult võib saaki tõsta. Ka juur- ja kaunviljadega on teostatud rohkesti katseid ja uuri-

musi. Kiud- ja Õlitaimede Osakonnas, kuigi nooremas, on tehtud küllaldasi katseid lina, kanepi, sojaõa, sinepi, mooni, rapsi ja teiste taimedega. Nende kohasemad külviajad, külviiviisid ja külvinormid on selgitatud; on teada, kunas, kuidas ja missugust eelvilja, harimisviisi ja väetist kasutades saame neist viljadest suurema, väärtuslikuma ja kindlama saagi. Ka Aianduse Osakonnal kui kõige nooremal on mõnigi köögivilja parandatud sort olemas ja mõnegi katse aruanne tulemas.

On kord ja kohus, et iga uue sordi väljalaskmisel antakse kaasa ja avaldatakse aruanne seoses selle sordi saamislooga, kirjeldusega ja tema võimete ja nõuete märkimisega. Suurel osal Jõgevalt väljalastud sortidel on need aruanded avaldatud, osal on seni veel avaldamata. Paljudel lõpetatud agrotehnilistel katsetel ja uuringutel on aruanded koostatud ja avaldatud; hulgal, eriti Heintaimede ja osalt Kartuli, Juur- ja Kaunvilja Osakonnal on aruanded mitte üksinda avaldamata, vaid isegi koostamata.

Jõgeva tööpere poolt igal aastal avaldatud nõuande-artiklites on küll kõigi lõpetatud, isegi lõpu eel olevate katsete tulemusi rakenduse otstarbeks kasutatud, aga kõik see on laiali ajalehtedes ja ajakirjades, mis osaliselt juba hävinud; trükkis avaldatud aruannete tagavara on otsas või lõpukorral, tarvidus nende järele on aga suur. Palju on juurde tulnud koole, juhtivaid tegelasi, uuspõllumehi, kes kõik vajaksid neid aruandeid, et nende tulemusi rakendades oleks võimalik taimesaaduste toodangut igati tõsta.

Meie Põllutööministeeriumi Põllunduse Valitsuse algatusel avaldatakse trükkis „Eesti põllumajandusteadus põllumehe teenistuses“, kus on püütud, nagu kirjutab selle väljaande toimetaja J. Ümarik, „anda lühikokkuvõtteid kõigist tähtsamaist saavutatud tulemustest uurimis- ja katseasutistes, vaatamata sellele, kas need kirjutised seni on trükkis avaldatud või ei“. Ka Jõgeva Sordikasvanduse avaldatud, avaldamata ja isegi koostamata lõpetatud katsete kokkuvõttelikud aruanded ja osalt isegi lõpetamata katsete eelteated on seal avaldatud. Äratõmme selle töö Jõgeva osast ilmub siin „Lühikokkuvõtteid“ nime all ja käsitab Jõgeva Sordikasvanduse töötulemusi 1920.—1941. aastani.

M. Pill.

JÕGEVA SORDIARETUSE INSTITUUDI *) TÖÖ TULEMUSI.

1. TERAVIDJA OSAKOND.

1. Sordiaretus.

Jõgeva rukis nr. 1.

Veel käesoleva aastasaja algul kasvatati meil rohkesti Petkusi rukist. Isegi Petkusi rukki paljunduskoht oli selle sordi aretajal von Lochowil Rasina mõisas Tartumaal. Petkusi rukis polnud meil aga küllalt talvekindel, soodsa talve järel andis ta õige suurt saaki, halva järel jäi saak väikeseks. Et Petkusi rukist talvekindlamaks muuta, selleks risttolmutati Jõgeval Petkust kohaliku rukkiga. Järglaste hulgast valiti ja valitakse nüüd juba 20 aastat paremaid taimi. Paremate valitud taimede seemned tipitakse lahus peenardele. Järgneval suvel valitakse sealt jälle paremaid taimi, eliittaimi. Viimaseid hinnatakse üksikult võrsumise, kõrre pikkuse ja ühtluse, pea kuju ja tiheduse, tera kuju ja värvuse poolest. Igal aastal hinnatakse niiviisi mitu tuhat taimi. Üksikuil aastail on tipitud kuni 750 eliittaimi teri. Ühe eliittaimi järglasi kokku nimetame pereks. Perele hulgast heidetakse juba põllul vaatlusandmete põhjal praakpered välja. Eliittaimedest järelejäänud taimed pekstakse koos ja saadud seeme paljundatakse. Selle nn. eliit-seemne paljundus annab originaalseemne, mis läheb müügile Jõgeva rukki nr. 1 nime all.

1925. aastast kuni senini on Jõgeva rukist nr. 1 oma võimete poolest võrreldud meie vana kuulsa aretatud rukkisordi Sangaste rukkiga, kasvatades neid kõrvuti katselappidel Jõgeval, Kehra aretusjaamas ja teistes katseasutistes.

*) Töös on kasutatud Jõgeva Sordiaretuse Instituudi endist nime-
tust „Jõgeva Sordikasvandus“.

Jõgeva Sordikasvanduse 17 aasta võrdlusandmed on toodud järgnevas tabelis kolmes rühmas, kus 1. rühmas on keskmised andmed 1925.—1931. a., 2. — keskmised andmed 1932.—1936. a. ja 3.— keskmised andmed 1937.—1941. a.

Jõgeva rukis nr. 1 võrreldult Sangasterukkiga.

		Jõgeva nr. 1	Sangaste
1) Kuivainet orases %	1. 1925—1931	19,4	20,3
2) Suhkrut orase kuiv- aines %	1. 1925—1931	20,2	22,1
3) Lahustunud ainet orase mahlas %	1. 1925—1931	16,7	18,5
	2. 1932—1936	17,4	19,0
	3. 1937—1941	18,3	20,6
4) Talvekindlus (10—1)	1.	6,5	8,5
	2.	8,0	8,0
	3.	7,0	8,5
5) Kõrre pikkus cm	1.	115	123
	2.	144	155
	3.	131	137
6) Seisukindlus (10—1)	1.	8,5	6,0
	2.	7,0	6,5
	3.	8,5	8,0
7) Terasaak kg/ha-lt	1.	2224	2213
	2.	2524	2397
	3.	2873	2715
8) Terasaak % (Sangaste = 100)	1.	100,5	100,0
	2.	105,3	100,0
	3.	105,8	100,0
9) Põhusaak kv/ha-lt	1.	51,2	55,9
	2.	60,1	64,0
	3.	60,7	61,6
10) 1000 tera kaal g	1.	29,4	30,6
	2.	32,7	32,3
	3.	30,9	31,5
11) Hektoliitrikaal kg	1.	69,7	69,7
	2.	73,4	73,3
	3.	71,4	73,1

		Jõgeva nr. 1	Sangaste
12) Üldproteiini %	1.	—	—
	2.	10,0	9,4
	3.	11,9	11,8

Kuivainesisaldus orases ja suhkrusisaldus orase kuivaines on määratud ainult kolmel esimese rühma aastal, hiljem pole seda tehtud. Võrreldes Jõgeva nr. 1 ja Sangaste rukki omaduste hindamise andmeid leiame, et orase rohkema kuivaine sisalduse pärast peaks Sangaste rukis olema külmakindlam Jõgeva nr. 1-st, samuti ka rohkema suhkrusisalduse pärast orase kuivaines, sest kuivainerikkama orase, suhkrurikkama orase kuivaine ja orase mahlas suurema lahustunud aine hulgaga sortid pidavat olema külmakindlamad. Ka lahustunud ainet on Sangaste rukki orase mahlas rohkem kui Jõgeva nr. 1-s kõigil kolmel katseajavahemikul.

Talvekindlus on Sangaste rukkil ka parema hinde saanud kui Jõgeval nr. 1. Sellegipärast on Jõgevarukis nr. 1, vaatamata viimaste talvede kõvale külmale, Jõgeval rahuldavalt elanud ületalve ja andnud nea saagi, kõigil kolmel ajavahemikul suurema kui Sangaste rukis. Viimasel ajavahemikul (1937—41) ulatub see vahe 150 kg teri ha-lt nr. 1 rukki kasuks. Kohalikust rukkist on Jõgeva nr. 1 alati aastate kohaselt andnud 200—900 kg rohkem teri ha-lt. Põhuand on Jõgeva nr. 1-l väiksem kui Sangaste omal. Jõgeva nr. 1 1000 tera kaal ja võib-olla mahukaal on pisut väiksem kui Sangaste rukkil, üldproteiini sisaldus on aga viimasel natuke väiksem kui Jõgeva nr. 1-l. Jõgeva nr. 1 rukis võrsub hästi, kõrs on tal lühem kui Sangaste omal, seisukindlus natuke parem, pea on lühem, neljakandiline, tihedasti teri täis, ei varise; tera on küllalt suur, raske, valkjasroheka värvusega.

Senised kasvatajad on Jõgeva nr. 1-ga täiesti rahul. Kasvatajaiks on enamasti need, keda Sangaste rukki pikk kõrs ja samasuguse ulatusega hõre pea ei rahulda.

Jõgeva rukis nr. 2.

Jõgeva rukis nr. 2 on alatise valiku abil aretatud ühest Pärnemaal kauemat aega kasvatatud talirukki proovist, mis sel ajal võrdluses olnute hulgas osutus kõige talvekindlamaks. Aretus-

töö on kestnud 1921. aastast peale. 1925. aastast alates on Jõgeva nr. 2 Jõgeval olnud võrreldavate rukkisortide hulgas, kus teda on võrreldud Sangaste rukkiga (viimane mõõtjana).

Jõgeva rukki nr. 2 võrdlus Sangaste rukkiga.

	Jõgeva nr. 2	Sangaste
Kuivainet orases ‰	18,8	20,3
Suhkrut orase kuivaines ‰	20,0	22,1
Lahustunud aine hulk orase mahlas ‰	18,6	19,4
Talvekindlus (10—1)	8,0	8,0
Kõrre pikkus cm	137	142
Seisukindlus (10—1)	7,5	7,5
Terasaak kg/ha-lt 1925—1931	2128	2213
1932—1936	2412	2357
1937—1941	2846	2715
Terasaak ‰ (Sangaste = 100)		
1925—1931	96,2	100,0
1932—1936	100,6	100,0
1937—1941	104,8	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	58,0	60,2
1000 tera kaal g	29,6	31,4
Hektoliitrikaal kg	71,9	72,8
Üldproteiini ‰	11,5	10,9

Siin toodud võrdlustabeli andmeil on Jõgeva nr. 2 orases natuke vähem kuivainet, orase kuivaines pisut vähem suhkrut ja lahustunud ainet orase mahlas ka mõnevõrra vähem kui Sangaste rukkil. Talvekindluse hindamine on seesama mis Sangaste omal. 1939/40. a. käredate talve elas Jõgeva nr. 2 siiski hästi üle ja andis meie külma- ja talvekindlast kohalikust rukkist üle 1000-kg-se tera enamsaagi ha-lt. Kõrs on tal natuke pikem kui Jõgeva nr. 1-l, lühem aga Sangaste rukki omast. Seisukindluse poolest on Jõgeva nr. 2 võrdne Sangaste rukkiga. Tera-and oli aretuse esimestel aastatel madalam kui Sangaste omal, teisel aretusviisaastakul jõudis Sangaste rukkile järele ja kolmandal ületas juba Sangaste rukki 130 kg või 4,8‰ võrra. Kohaliku rukkion taterannilt 5 a. ületanud keskmiselt 360 kg võrra, ühel aastalisegi rohkem kui 1000 kg võrra. Põhuand on Sangaste rukkil natuke parem. 1000 tera ja mahukaalult on Sangaste rukkis samuti pisut raskem. Üldproteiini sisaldus on Jõgeva nr. 2-l suurem Sangaste omast.

Jõgeva nr. 2-1 on võrsumine hea, pea pikem ja lodevam kui Jõgeva nr. 1-1, kuid lühem ja tihedam Sangaste rukki omast. Tera on väiksem kui Jõgeva nr. 1-1 ja Sangaste omal, seejuures aga üldproteiinirikkam.

Sangaste rukis.

Sangaste rukki sordiaretaja oli krahv Fr. Berg Sangaste mõisas. Pärast tema surma ostis Põllutööministeerium tema pärandustombult Sangaste rukki aretusmaterjali ja eesõiguse ära selle paljundamiseks. Edasiaretustöö usaldati Eesti Sordiparanduse Seltsi Jõgeva Sordikasvandusele. Krahv Fr. Berg algas valikutööd 1875. aastal. Jõgeva Sordikasvandus jätkab ta tööd oma Sangaste aretusjaamas 1939. aastast alates. Sangaste rukki valikutöö jätkus samal kohal, samade abijõududega ja samal viisil, kui krahv Fr. Berg seda oma eluajal tegi või teha laskis.

Sangaste rukki algmaterjaliks oli Vana-Kuuste mõisast saadud rukki proov, mis teiste võrdluseks kogutud proovide hulgast osutus kõige talvekindlamaks. Krahv Fr. Bergi arvamise järgi pidi see Vana-Kuustest päritolev rukkiproov olema Probstei rukis, sest selle seemet toodi sel ajal Saksamaalt. Vana-Kuuste mõisas oli see rukis aastate jooksul kasvanud kõrvuti kohaliku rukkiga, kus muidugi toimus risttolmutus. Algul valiti paremaid päid, nüüd paremate taimede paremaid päid ja teri. Valitud taimede peadest saadud terad tipitakse iga aasta 45 cm üksteisest kaugel seisvatesse ridadesse, jättes 15 cm iga taime vaheks. Valikutöö käib kahes rühmas — neljatahulise ja kuueta hulise pea tüübi järgi. Paljundamiseks minev eliitseeme saadakse kahe tüübi peadest päritolevate terade segapõllult. Kuikaugele Sangaste rukki valikutööga on jõutud, seda näitab kõige kujukamalt tema võrdlus meie aretamata kohaliku rukkiga, mis aastakümnete jooksul meie maal kasvatatult siin meie oludele on ise kohanenud, eriti talvekindluse poolest.

Sangaste rukis võrrelduna kohaliku rukkiga.

	Sangaste	Kohalik
Lahustunud ainete hulk orase		
mahlas % (2 a.)	17,9	19,6
Talvekindlus (1 a.) (10—1)	9,5	10
Kõrre pikkus cm	132	127
Seisukindlus (10—1)	7,5	7,0

	Sangaste	Kohalik
Terasaak kg/ha-lt	2595	2120
Terasaak ‰ (kohalik = 100)	122,4	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	60,1	56,5
1000 tera kaal g	31,6	24,5
Hektoliitrikaal kg	73,5	71,6
Üldproteiini sisaldus ‰	11,0	13,2

Siin toodud võrdlusandmeist, mis pärit neist viiest aastast, kus kohalik rukis on olnud Jõgeval võrreldavate rukkisortide hulgas, selgub, et talvekindlus on Sangaste rukkil hea (9,5), võrreldes kohaliku sordiga, millel see on päris hea (10). Sangaste rukki kõrs on pikk, üks pikematest aretatud rukkisortide hulgas, pikem kui kohalikul sordil. Seisukindlus on Sangaste rukkil parem kui kohalikul.

Terasaagilt ületab Sangaste rukis kohaliku rukki 475 kg ehk 22,4⁰/10 võrra, kusjuures Sangaste rukis andis ha-lt 2595 kg ja kohalik rukis 2120 kg teri.

Põhuand on Sangastel väga hea, parem kui kohalikul. Sangaste rukki 1000 tera kaalub 7 g rohkem kui kohalikul, hektoliiter on tal 2 kg võrra raskem kui kohalikul.

Kohalikul rukkil on üldproteiini sisaldus suurem kui Sangaste omal, nagu see kordub kõigil peeneteralistel sortidel.

Kohaliku rukki sordi proovid, mida Jõgeval on võrreldud, on nende saatjate poolt kõige paremateks rukkisortideks tunnistatud. Paremad on nad küll talvekindluse ja üldproteiini sisalduse poolest, aga mis puutub tera- ja põhuannisse kui ka terakaalusse, siis jäävad nad Sangaste rukkist ja teistest meil aretatud rukkisortidest kaugele maha. Sellepärast oleks aeg loobuda kohaliku rukkisordi kasvatamisest ja üle minna meil aretatud sortide kasvatamisele, mis on osutunud küllalt talvekindlaks.

Peale aretustöö Sangaste aretusjaamas käib Sangaste rukki kohandamine Põhja-Eesti jaoks valiku abil Jõgeva Sordikasvanduse Kehra aretusjaamas 1932. aastast alates.

Jõgeval parandatud Luunja talinisu.

Luunja kohalik talinisu on meie rohkem levinud nisusorte. Võõrtaimede väljakitkumise teel püüti teda näiliselt ühetüübiliseks muuta. Hulka jäid aga ikka mõned võõrtaimed, ja kui seda sorti kauemat aega kusagil kasvatati, siis hakkasid

võõrad tüübid võimust võtma, kuni nisupõld oli õige kirju segu. Et seda talvekindlat ja väärtuselt head sorti välimuselt ühtlustada ja väärtuselt kui ka saagilt tõsta, selleks võeti Jõgeval Luunja kohalikust talinisust 1934. aastal 400 liini, mida aastate jooksul on hinnatud ja võrreldud ja mille hulgast iga võrdluse järgi halvemad välja heidetakse, aga paremate seeme koos Parandatud Luunja nisu nime all paljundada antakse. Iga-aastase väljapraakimise järel jääb võrdluses olevate liinide arv vähemaks; paljundamisele antud eliitseeme on väärtuselt parem, sest ta koosneb järelejäanud parematest liinidest.

Parandatud Luunja ja Luunja kohaliku talinisu 3 aasta võrdlusandmed.

	Parand. Luunja	Luunja kohalik
Talvekindlus (10—1)	7,5	8,0
Seisukindlus (10—1)	7,5	7,5
Terasaak kg/ha-lt	3683	3526
Terasaak % (Luunja koh. = 100)	104,5	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	77,1	77,0
1000 tera kaal g	38,8	37,7
Hektoliitrikaal kg	80,9	80,9
Tera klaasisus %	80,3	74,4
Üldproteiini sisaldus %	15,4	15,0
Kesta %	13,6	14,0

Nagu toodud võrdlusandmete tabelist on näha, on Parand. Luunja sort kohalikust Luunja sordist parem tera-anni, 1000 tera kaalu, tera klaasisuse, pisut ka üldproteiini sisalduse ja kesta vähesuse poolest. Peale selle on ta väliselt ühtlane, pruunipealine.

Jõgeva suvirukis.

Jõgeva suvirukis on aretatud alatise valiku teel Petkusi suvirukkist, alates 1921. aastast. Kõrs on tal lüheldane, kaunis seisukindel, pea tihe, tera suvirukki kohta suur ja küllaltki raske.

Tera-and on võrdlemisi hea. Mõnel aastal on tõusnud see ligi 2000 kg ha-lt. 1000 tera kaal on 24,2 g, hektoliiter on kaalunud 68,7 kg, üldproteiini on 4 a-l sisaldanud keskmiselt 13,8%. On ainuke meil levinud aretatud suvirukki sort.

Jõgeva kahetahuline oder 453.

Jõgeva oder 453 on üks neist 1921. aastal 60 odraproovi hulgast võetud 544 kahetahulise odra liinist, mis on pärit Taani sordist Binderist. Võetud liine hinnati ja võrreldi aastate jooksul ja 453 osutus nende hulgast üheks paremaks. Sellepärast anti ta 1929. aastal paljundada ja ta seeme ilmus 1932. aastal müügile. Väljalaskmise ajani korraldatud võrdluskatsete andmete järgi on Jõgeva oder 453 ületanud Kuldodra tera-annilt Jõgeval 129 kg ehk 50% võrra, Kehras 266 kg ehk 10,90% võrra, Luunjas 133 kg ehk 60% võrra, Taimebioloogia Katsejaamas Raadil 154 kg ehk 5,60% ja Riigi Põllutöö Katseinstituudis Kuusikul 108 kg ehk 7,70% võrra. Põhuanni poolest on ta olnud sama kui Kuldoder või on viimasest natuke maha jäänud. 1000 tera kaal on 453-l Kuldodrast 3—5 g võrra raskem. Seisukindlus on poole punkti võrra olnud Kuldodrast parem. Oma algsordist Binderist on ta andnud teri umbes 100 kg ehk 3—40% võrra ha-lt rohkem. Ta on ühes Kuldodraga praegu meil kõige rohkem levinud kahetahulise odra sorte, mille puuduseks on ehk ta madal mahukaal. Viimasel viiel aastal (1937—1941) Jõgeva Sordikasvanduses võrreldavate kahetahulise odra sortide hulgas olles on ta, nagu näitab tabel, tera-annilt ületanud Kuldodra 204 kg ehk 7,40% ja oma algsordi Binderi 75 kg ehk 2,60% võrra.

Jõgeva oder 453 võrrelduna Binderi ja Kuldodraga (1937.—1941. a. keskm.).

	Jõgeva oder 453	Binder	Kuldoder
Terasaak kg/ha-lt	2961	2886	2757
Terasaak ‰ (Kuld = 100)	107,4	102,6	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	36,6	36,9	37,0
1000 tera kaal g	44,3	44,7	42,2
Hektoliitrikaal kg	67,1	67,0	68,6
Tera jahusus ‰	64,6	61,7	50,7

Põhuannilt jääb Jõgeva 453 Kuldodrast ja Binderist natuke maha. 1000 tera kaal on tal raskem kui Kuldodral, natuke kergem Binderist. Hektoliitrikaalult on Jõgeva 453 Kuldodrast ka nüüd kergem. Tera on tal jahusem kui Kuldodral ja Binderil,

seisukindlus hea, kõrs mitte väga pikk, võrsub hästi, pea lühike, tihedavõitu, tera kollakasvalge — valkjaskollane, pika karvaga põhiharjasel.

Putkaste oder — Hiiumaal levinud Jõgeva kahetahuline odrasort (0492).

Jõgeva Sordikasvanduse kahetahulise odra liini 0492 levitajaks on Putkaste seemnekasvandus Hiiumaal, mis pärast anti selle odraliini sordinimeks Putkaste oder.

Liin 0492 on pärit Jõgeva Sordikasvandusele 1920. aastal Vigala poolt saadetud odra proovist, mida seal kauemat aega on kasvatatud. Neist 1920. aastal kogutud 60 odra proovist tipiti igauhest hulk teri 1921. aastal peenardele. Seal kasvanud taimede hulgast valiti hulk üksikuid paremaid taimi, algul põllul, hiljem eriliste mõõtmiste järel kodus. Nagu hindamise andmeist nähtub, pole algproov olnud ühtlane sort, vaid kirju, tüüpide segu. Üksiktaimedel on võrsumine kõikunud 3—7 kõrre vahel, kõrre pikkus on kõikunud 75—85 cm vahel, 1000 tera kaal 55,4—65,6 g vahel jne.

Liinil 0492 on kõrte arv olnud 6 (+ 1 kidur), kõrre pikkus 78 cm, pea 11 cm pikk, 1000 tera kaal 62,9 g; tüüp — Hanna. Tera värvus — kollakas. Paaril järgneval aastal hinnati igal liinil veel üksiktaimi. 1923. aastast kuni senini on liin 0492 olnud Jõgeval alati võrreldavate odraliinide hulgas.

Terasaak liinide võrdluskatse andmeil oli Jõgeval eri viis-aastakutel järgmine:

Katseastad	Terasaak kg/ha-lt		%
	Kuldoder 0492	Kuldoder = 100	
1923—1927	2011	2069	102,9
1928—1933	2890	3040	105,2
1934—1939	2400	2589	107,9
1940 ja 1941	3364	3481	103,5
18 katse keskm.	2535	2669	105,3

18 katse keskmise järgi on 0492 ha-lt andnud Kuldodrast 134 kg ehk 5,30% võrra suurema tera-saagi.

Peale Jõgeva on 0492 olnud võrdlemisel veel Taimebioloogia Katsejaamas Raadil, Jõgeva aretusjaamas Kehras, Jõgeva katsepõllul Luunjas ja Kuusiku Katseinstituudis. Katseas-

tate keskmised terasaagid olid võrreldes Kuldodraga järgmised:

	Terasaak kg/ha-lt		‰
	Kuldoder 0492		Kuldoder = 100
Raadil 5 katseaastat			
1926—1930	2554	2509	98,2
Luunjas 5 katseaastat			
1926—1932	2058	2065	100,3
Kehras 7 katseaastat			
1927—1935	1833	1856	101,3
Kuusikul 4 katseaastat			
1935—1939	1224	1440	117,6

Kuusikul on liin 0492 võrdluskatses olnud 9 aastat, kuid viiel aastal pole mõõtjaks olnud Kuldoder, vaid Danubia, millest 0492 on andnud kahe protsendi võrra suuremat saaki ha-lt.

Põhuand on 0492-l igal pool peale Raadi olnud suurem kui Kuldodral 3—8‰ võrra.

1000 tera kaal on Putkaste (0492) odral keskmiselt raskem kui Kuldodral, nimelt:

	Kuldoder	0492
Jõgeval	41,7 g	46,5 g
Luunjas	40,6 g	43,4 g
Kehras	41,1 g	43,5 g

Hektoliitrikaalult on Putkaste oder natuke kergem Kuldodral. Jõgeva andmeil on 7 a. keskmiselt Kuldodral hektoliiter kaalunud 68,4 kg, samal ajal Putkaste odral 67,2 kg.

Üldproteiini on Jõgeva andmeil Putkaste odral — 11,89‰, Kuldodral — 11,21‰. Tärklis sisaldab Putkaste oder 60,4‰, Kuldoder 59,7‰, tera jahusus on Putkaste odral 70,1‰, Kuldodral 54,9‰, seisukindlus on Kuldodral parem kui Putkaste omal. Jõgeva andmeil on sel ajal, kui Kuldodra seisukindlust on hinnatud 4+, Putkaste saanud numbri 4—. Kasvuaeg on Putkaste odral niisama pikk või natuke lühem kui Kuldodral.

Kokku võttes võime seda Jõgeva Sordikasvanduse poolt väljalastud Hanna tüüpi kahetahulise odra liini 0492, nimega Putkaste, iseloomustada järgnevalt: „Putkaste“ odral on tera- and natuke parem, põhuand tublisti parem, 1000 tera paljuraskem, hektoliiter 1 kg võrra kergem, tera jahusem ja tärkliserikkam kui Kuldodral, kuid üldproteiini on Putkaste

omal rohkem ja seisukindlus on tal nõrgem kui Kuldodral.

Jõgeva neljatahuline oder I (019).

Jõgeva neljatahuline oder I on liin 019, mis 1921. aastal võetud ühest kohalikust odrast. Oli mitu aastat võrdluses teiste sortidega, kus andis Rathlefi odrast, mis oli mõõtjaks, suuremat terasaaki, samuti rohkem põhku, 1000 tera ja hektoliiter Jõgeva neljatahulisel on raskemad Rathlefi omast, seisukindlus nõrgem. Hakati paljundama 1928. aastal. Oli seni ainuke 4-tahuline sort, mille seeme meie turul on saadaval.

Jõgeva neljatahuline oder II (R17).

Jõgeva neljatahuline oder I (019) on saagilt ja väärtuselt hea, aga seisukindluse poolest jätab soovida. 1938. aastal anti Sordikasvanduse poolt paljundada uus liin R17, mis mitte üksi seisukindluse poolest pole parem Jõgeva neljatahulisest (019), vaid ületab selle ka tera- ja põhusaagilt. Eriti head saaki on andnud Jõgeva neljatahuline II Luunja katsepõllul, kus ta 4 a. keskmiselt on ületanud Jõgeva neljatahulise I (019) 247 kg või ligi 100% võrra. Kehra ja Kuusiku andmed pole nii head. Olles viimasel viiel aastal võrreldavate neljatahulise odra sortide hulgas Jõgeval, on ta seal mõõtjast sordist, Rathlefi odrast, andnud keskmiselt 120 kg ehk 50% võrra suurema terasaagi. Viie aasta keskmiselt andis Jõgeva neljatahuline II 2498 kg teri ha-lt, Rathlefi oma aga 2376 kg; põhuand on Jõgeva II pisut väiksem, 1000 tera kaal on Jõgeva II (33,9 g) natuke kergem Rathlefi omast (34,4 g), hektoliitrikaal on aga Jõgeva II (67,6 kg) veidi raskem Rathlefi odrast (66,8). Üldproteiini sisaldab Jõgeva II (12,00%) pisut rohkem kui Rathlefi oder (11,70%), tärklis aga 0,50% võrra vähem.

Jõgeva Agu-kaer (0534).

1940. aastal tuli esmakordselt suuremal arvul seemneturule Jõgeva Sordikasvanduse pööriskaera liini 0534 seeme Jõgeva Agu-kaera nime all.

Agu-kaer põlvneb ühest 1920. aastal Jõgeva Sordikasvanduse põllule tipitud tuhandete kaarte hulgast valitud taimest (0534), mis on pärit Muhu Suurvallast saadud segasordilisest

kaeraproovist. Sel aastal valiti Jõgeval üldse 247 tipitud kaerast proove 1000 kaera liini, sealjuures Suurvallast päritolevast proovist nr. 148 16 liini (0523—0538). Ligi 20-aastase hindamis- ja võrdlemistöö järel osutus 1000 liini hulgas parimaks pööris-kaera liin 0534, mis kannab Agu-kaera nime.

15 aastat kestnud võrdluskatsete järel on Agu-kaer avaldanud oma omadusi võrreldes meil seni mõõtjaks sordiks kasutatud Kuldvihmaga järgmiselt.

Peale Taimekasvatuse Katsejaama Raadil näitavad kõikide teiste katsekohtade andmed Agu-kaera t e r a - a n n i üleolekut Kuldvihmast, ha-lt 70—274 kg või 4—14⁰/₀ võrra. Raadil on vahe väiksem, osalt ka sellepärast, et seal on (vähemalt viimasel ajal) mõõtjaks olnud Kuldvihm II. Kuusikul on peale siin tabelis toodud kahe aasta andmete, kus Agu-kaera on võrreldud Kuldvihmaga, kolmel (1933, 1934 ja 1938) aastal Agu-kaera võrreldud Võiduga. Kolme aasta keskmiselt on Agu-kaer andnud 4% võrra Võidust suurema ha-teraviljasaagi.

Agu-kaera ja Kuldvihma võrdlusandmed.

	Terasaak kg/ha-lt	Agukaera %
	Agukaeral Kuldvihmal	Kuldvihm = 100
Jõgeva Sordikasvanduse		
17 katset, 1925.—1939. a.	2715	2501
JS Luunja katsepõllu		
8 katset, 1931.—1939. a.	2636	2516
Taimekasvatuse Katsejaamas Raadil 5 a. 8 katset, 1930.—1939. a.	2287	2266
JS Kehra aretusjaamas		
9 katset, 1930.—1939. a.	2040	1823
Riigi Põllutöö Katseinsituudis Kuusikul 2 katset, 1937. ja 1938. a.	1819	1749
Polli riigimõisas		
1 katse, 1930. a.	2091	1894
Vaeküla riigimõisas		
1 katse, 1930. a.	2229	1955
JS Sangaste aretusjaamas 1 katse, 1939. a.	2792	2530

Põhku on Agu-kaer Jõgeval, Kehras, Kuusikul, Pollis ja Sangastes andnud ha-lt Kuldvihmast natuke rohkem, mujal vähem.

1000 tera on Agu-kaeral ja Kuldvihmal kaalunud:

	Agu-kaeral	Kuldvihmal
Jõgeval	27,9 g	26,4 g
Luunjas	31,7 „	29,4 „
Raadil	33,6 „	30,4 „
Kehras	33,9 „	30,5 „
Sangastes	35,5 „	32,5 „

Toodud andmete järgi on Agu-kaeral 1000 tera kaal paari grammi võrra raskem kui Kuldvihmal. Hektoliitrikaalult on Agu-kaer Kuldvihmast kergem. Nii näiteks kaalub Agu-kaera hektoliiter Jõgeval 50,9 kg, Kuldvihma oma aga 52,1 kg; Luunjas — Agu-kaeral 52,9 kg, Kuldvihmal 53,2 kg.

Sõkalt on Agu-kaeral umbes 1% võrra rohkem kui Kuldvihmal. Nii on sõkalt Agu-kaeral Jõgeval keskm. 27,9%, Kuldvihmal 26,40% ja Kehras Agu-kaeral 28,10%, Kuldvihmal 27,8%.

Seisukindluse poolest on mõlemad sordid peaaegu võrdsed, samuti ka kõrrerooste suhtes.

Agu-kaer on Jõgeva Sordikasvanduse esimene pööriskaera sort. Ta on, nagu katsekohtadest näha, mitmesugustel muldadel andnud võrdlemisi suurt, Kuldvihmast tunduvalt kõrgemat terasaaki. Tera on suur, kaalult raske, värvuselt kollakasvalge, osalt ohtega, enamikus ohteta. Tera näib olevat Probstei tüüpi. Pööris on püstharuline.

Jõgeva Koidukaer.

Koidukaer on esimene kaerasort, mis Jõgeval on saadud ristluse teel. Ristlus tehti 1926. aastal. Vanemateks olid Svalöfi Liigovo, tuntud sort, ja Lyngby Hede, taani sort. Liigovo kaeratera on suur, valge, Hedel väiksem, valkjas-hall. Koidukaer on üks liin, 527 nimetatud ristluse järglaste hulgast. Koidukaeral on pööris loodharune, tera suur, kollakas; teraalus pisut karvane, õievars sile, kõrresõlm samuti sile, karvadeta, kõrresõlme üla- ja alaosad karvased, leheservad peenehambulised, karvadeta; lehetupe äär on sile, lehekeeleke harilik; tihti esineb kolme õiega pähikuid.

Koidukaer anti Jõgeva Sordikasvanduse poolt esmakordselt paljundada 1939. aastal Eesti Seemnevilja Ühisusele. 1934. ja 1940. aastate vahel oli kõne all olev kaeraliin võrreldavate sortide ja liinide hulgas ka väljaspool Jõgevat. Neis katsetes saa-

dud rahuldavate kuni väga heade saagiandmete alusel antigi see kaeraliin uue sordina paljundada.

Allpool tabelis toodud võrdluskatsete saagiandmeist selgub, et (peale ühe aasta Raadil) Koidukaer on tera-annilt ületanud mõõttjaks olnud Kuldvihma 118—369 kg ehk 4—12% võrra.

Koidukaera ja Kuldvihma võrdlusandmed.

	Terasaak kg/ha-lt		%	Põhus. kv/ha-lt	
	Koidukaer	Kuldvihm	Kuld.	Koiduk.	Kuld.
			= 100		
Jõgeva Sordikasvanduses					
6 aastat, 1934—1940	3109	2766	110,4	41,7	41,3
JS Kehra aretusjaamas					
3 aastat, 1938—1940	3517	3148	111,7	40,4	44,5
JS Sangaste aretusjaamas					
2 aastat, 1939 ja 1940	2962	2844	104,1	28,9	31,1
JS Luunja katsepõldudel					
3 aastat, 1938—1940	3517	3148	111,7	40,4	44,5
Ülikooli Taimekasvatuse					
Katsej. Raadil 1 a., 1940	2708	2775	97,6	19,8	25,8
Riigi Põllutöö Katseins- tituudis Kuusikul 3 a., 1938—1940	2524	2292	110,1	26,2	29,0

Põhuannilt on Koidukaer Jõgeva andmeil Kuldvihmast parem, teiste katsete andmeil halvem. 1000 tera kaal on Koidukaeral raske (34,3—37,3 g), kuni 5 g võrra raskem kui Kuldvihmal (31,0—35,0 g), nagu näeme järgnevast tabelist.

Hektoliitrikaal on Koidukaeral kergem kui Kuldvihmal. Sõkla protsent on Koidukaeral mõnes katsekohas natuke suurem, mõnes natuke väiksem kui Kuldvihmal, üldiselt aga madalavõitu.

Koidukaera ja Kuldvihma väärtuse hindamise andmed.

	1000 tera kaal g		Hektol.-kaal kg		Sõkla %	
	Koiduk.	Kuld.	Koiduk.	Kuld.	Koiduk.	Kuld.
Jõgeval	36,3	31,3	50,9	52,7	25,5	24,8
Kehras	37,3	35,0	—	—	27,6	29,0
Sangastes	37,0	32,8	52,6	55,8	25,3	24,0
Luunjas	34,3	31,0	52,0	56,4	24,8	25,0
Raadil	37,2	32,0	—	—	25,6	23,5

Rooste all kannatab Koidukaer vähem kui Kuldvihm. Seisukindlus on seesama mis Kuldvihmal, s. t. kaunis hea. Kasvuaja pikkus on Koidukaeral lühikesevõitu, võrdne Kuldvihmaga (Jõgeval keskm. 87 päeva).

Jõgeva Roostekindlam kaer.

Jõgeva Roostekindlama kaera nime all ilmus 1930. aastal müügile Jõgeva lipukaera liin 0269, soovitusena kasvatada seda seal, kus rooste eriti liiga teeb. Meil leidub piirkondi, kus kaerakasvatus rooste tõttu on peaaegu võimatu. Jõgeva kaer 0269 pole küll täiesti roostekindel (niisugust kaerasorti ei olegi), aga ta on roostekindlam meil, vähemalt Jõgeval olnud kaerasortide ja -liinide hulgas. Võetud on see liin 1920. aastal Jõgeval Vaikna vallast päritolevast segasordilisest kaerast. 6 aastat kestnud võrdluse ja hindamise järgi osutus see liin teiste hulgast parimaks ja anti 1928. a. paljundada. Paljundamisele andmise aegsete võrdlusandmete järgi andis ta terasaake, mis ületasid mõõtja sordi Dr. Eisenschmidtli lipukaera Jõgeva andmeil 18% võrra, Luunja võrdlusandmeil 10% võrra, Raadi andmeil üle 20% võrra ja Kehra, Pruuna, Vaeküla, Räisaja Viinapruuli andmeil 4—18% võrra. Niisiis on ta tera-annilt hea sort. Põhuannilt ületas Roostekindlam mõõtja sordi katsekohtade järgi 3—18% võrra. Ka põhuannilt oli ta hea. 1000 terakaal oli Roostekindlamal (27,9 g) karaskem kui Dr. Eisenschmidtli lipukaeral (25,3). Mahukaal oli 0269-l raskem kui mõõtjal. Sõkla suhtesolidnad peaaegu võrdsed. Taimehaiguste suhtes on liin 0269 viiepallilise hindamise alusel Dr. Eisenschmidtli lipukaerast 1 kuni 2,5 palli võrra vähem kõrrerooste ja 0,5—1,5 palli võrra vähem leherooste all kannatanud. Dr. Eisenschmidtli lipukaer kannatab rooste all isegi vähem kui pööriskaer, kus roostet esineb veel rohkem.

Viimasel ajal, millal Jõgeva Roostekindlamat on võrreldud Dr. Eisenschmidtli lipukaeraga, on ta viimast ikka ületanud tera- ja põhusaagilt; ta 1000 teraja mahukaal on raskem kui Dr. Eisenschmidtli omal. Kasvuage on Roostekindlamal mõne päeva võrra lühem Dr. Eisenschmidtli omast. Seisukindlus on tal (3) ühe punkti võrra nõrgem kui mõõtjal (4).

Jõgeva Seisukindlam (01250) lipukaer.

Jõgeva Seisukindlam lipukaer on üks lipukaera liin, nimelt 01250, mis 1921. aastal Jõgeva Sordikasvanduses on võetud tipitud kaeraproovide peenralt. See proov, millest on pärit 01250, on saadud Konguta vallast, kus teda on kasvatatud 10 aastat. Algaastatel hinnati valitud taimede järglasi ja liine mõõtmise ja kaalumise teel, hiljem, kui liinidel kogunes seemet rohkem, hakati neid võrdlema paremate olemasolevate sortidega, peamiselt Dr. Eisenschmidtli lipukaeraga, mis on lipukaertel mõõtajaks sordiks. Võrreldud on neid liine kauemat aega, näiteks liini 01250 alates 1924. aastast, s. o. 18 aastat; võrreldi mitmes kohas — küll Jõgeva ja teiste katseasutiste katsepõldudel. Võrdlusandmed leiame siin toodud tabelist.

	Terasaak kg/ha-lt		%	Põhusaak kv/ha-lt		1000 tera kaal	
	01250	Dr. E.		01250	Dr. E.	01250	Dr. E.
			= 100				
Jõgeva Sordikasvanduses 25 katset, 1924—1941	2508	2356	106,5	40,3	41,8	28,9	27,8
JS Kehra aretusjaamas 12 katset, 1927—1940	2068	1798	115,0	30,4	29,3	32,1	30,8
JS Luunja katsepõldudel 8 katset, 1928—1940	2547	2483	102,6	34,6	34,8	28,0	27,3
JS Sangaste aretusjaamas 2 katset, 1939—1940	2663	2435	109,4	30,5	31,3	33,0	33,1
Kuusikul Riigi Põllutöö Katseinstituudis 6 katset, 1932—1940	2172	2025	107,3	30,4	31,5	—	—

Terasaak kg/ha-lt	%	Põhusaak kv/ha-lt	1000 tera kaal
01250 Dr. E.	Dr. E.	01250 Dr. E.	01250 Dr. E.
= 100			

Raadil Ülikooli
Katseinstituudis 7 katset,

1926—1940	2250	1909	117,9	30,7	32,0	29,9	26,9
-----------	------	------	-------	------	------	------	------

			Hektoliitrikaal kg	Sõkla %
			01250	Dr. E.
Jõgeva Sordikasvanduses 25 katset,	1924—1941	46,1	47,9	27,9 26,5
JS Kehra aretusjaamas 12 katset,	1927—1940	—	—	27,1 26,0
JS Luunja katsepõldudel 8 katset,	1928—1940	44,4	46,0	26,9 25,3
JS Sangaste aretusjaamas 2 katset,	1939—1940	48,9	52,7	24,5 24,0

Tera-annilt on Seisukindlam peale Luunja, kus vahe väiksem, ületanud Dr. Eisenschmidtli lipukaera 157—341 kg ehk 6—18% võrra. Põhuannilt on Dr. Eisenschmidtli lipukaer natuke parem, 1000 tera kaal on Seisukindlamal raskem, hektoliitrikaal aga Dr. Eisenschmidtli omal. Sõkalt on Seisukindlamal (27,9) ühe protsendi võrra rohkem kui mõõtljal (26,5).

	Seisukindlus (10—1)		Kõrrerooste (1—5)		Kasvuaeg päevades.	
	01250	Dr. E.	01250	Dr. E.	01250	Dr. E.
Jõgeval	9,1	8,6	2	2+	100	104
Kehras	9,4	8,8	—	—	95	97
Luunjas	10,0	9,5	—	—	88	90

Seisukindlus, nagu tabelist näeme, on 01250-1 parem kui Dr. Eisenschmidtli, üldse parem kui teistel lipukaera sortidel ja liinidel Jõgeval. Sellest ta nimi Seisukindlam on saadudki. Kõrrerooste all kannatab Seisukindlam pisut vähem kui Dr. Eisenschmidtli lipukaer. Kasvuaeg on Seisukindlamal kahe kuni viie päeva võrra lühem kui mõõtljal, pööris, lipp on püstharu-line, tera piklik, ohteta, (kollakas-)valge.

Kehra Saagirikas kaer.

Eestimaa Põllutööseltsi poolt asutati 1912. aastal Kehra mõisas Harjumaal Kehra Sordiaretusjaam. Maailmasõjaaegsete ja teiste raskuste peale vaatamata töötati Kehras sordiaretuse alal kuni 1926. aastani, mil kauakestnud selgitamise järel mõis määrati võõrandamisele ning aretusjaam tuli likvideerida. Kuna ei tahetud olemasolevat aretusmaterjali lasta kaotsi minna, osteti see ära ja anti edasiaretamiseks Eesti Sordiparanduse Seltsile. Selts asutas Kehra oma Jõgeva Sordikasvandusele alluva Kehra sordiaretusjaama, kus saadud aretusmaterjaliga edasi töötatakse ja Jõgeva Sordikasvanduse poolt aretatud paremaid liine Põhja-Eesti oludes võrreldakse. Juba 1927. aasta kevadel andis Jõgeva Sordikasvandus endise Kehra Sordiaretusjaama poolt aretatud ja ka ristitud kolm Kehra kaera sorti — Saagirikka, Varajase ja Tangukaera — paljundamisele riigimõisadele. Kehra Saagirikka originaalseeme tuli esmakordselt 1929. aastal müügile. Selleks ajaks ilmus ka aruanne selle sordi saamisloo ja võimete üle. Peale aruande ilmumist on Kehra Saagirikas kaer veel edasi olnud võrreldav meie katseasutistes, eriti aga Kehras, kus ta aretustöö toimub edasi alatise valiku viisi järgi.

Kehra Saagirikka kaera algsordiks on Uelzeni (Lüneburgi) Kley kaer. Selle sordi heaks omaduseks peetakse ta võrdlemisi suurt vastupanu ebasoodsaile mulla- ja ilmastiku-(põua)-tingimustele.

Kuldvihmast parema tera-anni, õhukese sõkla ja muude selle sordi heade omaduste pärast võeti Kley kaer Kehras aretustöö algmaterjaliks, kust valiti üksikuid paremaid taimi. Üks neist valiktaimedest nr. 13, mis osutus teiste hulgast kõige paremaks ja mille järglased näitasid pärast omavahel võrdlemist ja hindamist häid võimeid, ongi Kehra Saagirikka kaera sordi algtaimeks.

Peale Kehra Saagirikka kaerasordi paljundamisele andmist on nüüd kestnud 15 aastat valiku- ja võrdlustöö. Kehra sordid pole küll igal aastal olnud võrreldavate sortide hulgas, aga siiski hulk aastaid: Kehras 12 aastat, Jõgeval 9 aastat ja peale nende (meil käesolevail andmeil) Raadil 7 ja Kuusikul 4 aastat. Keskmised saagi- ja hindamisandmed on toodud siin järgnevatel tabelites.

	Terasaak Kehra Saagi- rikas	kg/ha-lt Kuld- vihm	% Kuld- vihm = 100	Põhus. Kehra Saagi- rikas	kv/ha-lt Kuld- vihm	% Kuld- vihm = 100
JS Kehra aretusjaamas 12 aastat, 1927—1939	2028	1811	112,0	31,9	30,1	106,0
Jõgeva Sordikasvanduses 9 aastat, 1926—1934	2593	2537	102,2	40,6	37,8	107,6
Ülikooli Taimekasv. Kat- sejaamas Raadil 7 aastat, 1926—1932	2023	2093	96,7	32,6	28,6	114,0
Riigi Põllutöö Kaitseinsti- tuudis Kuusikul 4 aastat, 1929—1932	1772	1718	103,1	31,2	32,5	95,8

	1000 tera kaal		Hektoliitrikaal		Sõkla %	
	Kehra	Kuldvihm	Kehra	Kuld- vihm	Kehra	Kuld- vihm
	Saagir.		Saagir.		Saagir.	
Kehra	32,4	30,0	—	—	26,2	27,5
Jõgeva	30,5	29,0	53,1	53,4	25,5	26,1
Raadi	30,4	28,2	—	—	29,1	29,0

Siit näeme, et Kehra Saagirikas kaer on and-
nud (peale Raadi) 50—217 kg ehk 2—12% võrra suu-
remat terasaaki Kuldvihmast. Põhuand näib
tal (peale Kuusiku) märksa suurem olevat kui
Kuldvihmal. Võrreldes Kuldvihmaga on Kehra Saagirik-
kal 1000 tera kaalraskem, mahukaalult on nad võrdsed,
sõkalt on tal vähem, üldproteiini ja rasva
sisaldab ta rohkem. Seisukindlus on rahuldav, kasvuaeg
natuke pikem kui Kuldvihmal, rooste all kannatab
vähem.

Kehra Varajane kaer.

1926. aastal päris Jõgeva Sordikasvandus endiselt Kehra
Sordiaretusjaamalt kõik sellelt järelejäänud aretusmaterjali,
seal hulgas ka Kehras Vobeste kaerast võetud liini, mis pal-
jundada anti Kehra Varajase kaera nime all.

Kasutada olevad võrdlusandmed tera- ja põhusaagi kohta
on toodud järgneval tabelil.

Sellest selgub, et Kehra Varajane on kohane kas-
vatamiseks Põhja-Eestis, kusta tera-annilt on

Kuldvihma ületanud Kehras 300 kg või 16,5% võrra ja Kuusikul 100 kg või 6,5% võrra. Lõuna-Eestis näib ta tera-and olevat võrdne Kuldvihmaga või Kuldvihma oma on veidi ületav.

Põhku on Kehra Varajane andnud keskmiselt 2—3% võrra Kuldvihmast rohkem.

Kehra Varajase ja Kuldvihma saakide võrdlusandmed.

	Terasaak kg/ha-lt		% Kuldvihm = 100	Põhusaak kv/ha Kehra Varajane Kuld- vihm		% Kuldvihm = 100
	Kehra Varajane	Ku'd- vihm				
JS Kehra aretusjaamas						
12 aastat, 1927—1939	2109	1811	116,5	30,7	30,1	102,2
Jõgeva Sordi- kasvanduses						
12 aastat, 1926—1941	2616	2631	99,4	38,6	38,7	99,7
Ülikooli Taime- kasv. Katse- jaamas Raadil,						
12 aastat, 1926—1940	2292	2215	103,5	30,0	28,2	106,2
Riigi Põllutöö Katseinstitu- dis Kuusikul,						
9 aastat, 1929—1939	1873	1767	106,6	31,7	30,9	102,7

Kehra Varajase saagi väärtuse hindamise andmed.

	1000 tera- kaal g		Hektoliitri- kaal kg		Kesta %		Üldpro- teiini %		Rasva %	
	Kehra Varajane	Kuld- vihm	Kehra Varajane	Kuld- vihm	Kehra Varajane	Kuld- vihm	Kehra Varajane	Kuld- vihm	Kehra Varajane	Kuld- vihm
Jõgeval	33,5	29,4	51,7	53,4	24,5	25,3	13,0	12,3	6,1	5,4
Kehras	34,4	30,0	—	—	25,0	27,0	—	—	—	—
Raadil	32,6	29,9	—	—	25,1	26,2	—	—	—	—

Nagu neist andmeist selgub, on Kehra Varajasel kaeral 1000 tera kaal raske, kest õhuke, üldproteiini ja rasva sisaldab ta Kuldvihmast rohkem. Kui veel arvesse võtta, et Kehra Varajasel on seisukindlus kaunis hea, võrdne Kuldvihmaga, et kasvuaeg on ainult umbes päeva võrra pikem Kuldvihmast ja et ta vähem kannatab rooste all kui teised sordid, siis võib teda soovitada kasvatamiseks, nagu näib, eriti Põhja-Eestis.

Kehra Tangukaer.

Kaera tarvitatakse loomadele söödaks ja inimestele toiduks, viimaseks otstarbeks küll palju vähem kui esimeseks. Toiduks tarvitatakse kaeru tangude, pressitud tangude (herkula), kaerajahu ja kooritud terade näol. Et valmistada häid saadusi, selleks on aga tarvis kohast kaera. See peab olema ühtlane, suureteraline, õhukese kestaga ja muidu nõuetele vastav. Peale kasvutingimuste oleneb tera suurus ja sõkla kehvus sordist.

Kõige raskema teraga ja võrdlemisi õige õhukese sõklaga kaerasort on üks kolmest 1926. aastal Kehra Sordiaretusjaama poolt paljundada antud kaerasortidest, mis aretatud Vobeste kaerast ja mis paljundamisele andmisel ristiti Tangukaeraks. Selle sordi seeme jõudis 1931. aastal esmakordselt müügile. Aretusviis on seesama, mida teiste Kehra kaerasortide juures on tarvitatud ja mis on praegu tarvitusel, nimelt alatine üksikvalik.

Järgnevates tabelites leiame võrdlusandmed Kehras, Jõgeval, Raadil ja Kuusikul saadud katsetest. Nende järgi jääb Tangukaer (peale Kehra) tera-annilt Kuldvihmast maha, põhuannilt ületab aga Kuldvihma alati. 1000 tera kaal on Kehra Tangukaeral märksa raskem kui Kuldvihmal. Tangukaer on üldse raskema teraga kaerasorte. Seejuures on tal sõklaprotsent madal, madalam kui Kuldvihmal. Hekto-liiter kaalub pisut vähem kui Kuldvihmal. Üldproteiini ja rasva sisaldab ta Kuldvihmast rohkem; seisukindlus on tal rahuldav, sama mis Kuldvihmal, rooste all kannatab ta Kuldvihmast vähem.

Kehra Tangukaera ja Kuldvihma võrdlus- andmed.

	Terasaak kg/ha-lt		% Kuld- vihm = 100	Põhusaak kg ha-lt		% Kuld- vihm = 100
	Kehra Tangu- kaer	Kuld- vihm		Kehra Tangu- kaer	Kuld- vihm	
JS Kehra aretusjaa- mas 12 aastat, 1927—1939	1988	1811	109,8	3307	3005	110,0
Jõgeva Sordikasvanduses 9 aastat, 1926—1934	2438	2537	96,1	4021	3777	106,5
Ülikooli Taimekasv. Katse- jaamas Raadil 7 aastat, 1926—1932	1979	2093	94,6	3226	2856	113,0
Riigi Põllutöö Katseins- tituudis Kuusikul 4 aast., 1929—1932	1702	1718	99,1	3443	3251	105,9

	1000 tera kaal g		Hektoliitrikaal kg		Sõkla %	
	Kehra Tangu- kaer	Kuld- vihm	Kehra Tangu- kaer	Kuld- vihm	Kehra Tangu- kaer	Kuld- vihm
Kehra	39,6	30,0	—	—	25,4	27,5
Jõgeva	39,0	29,0	51,5	53,4	24,8	26,1
Raadi	32,3	28,2	—	—	28,1	29,0
Kuusiku	—	—	—	—	—	—

Kolme Kehra kaerasorti — Varajast, Seisukindlat ja Tangukaera — omavahel võrreldes selgub, et tera-annilt on neist esikohal Kehra ja Raadi andmeil Varajane, Jõgeva ja Kuusiku andmeil Saagirikas. Igall pool on tera-annilt Tangukaer viimasel kohal. Põhuannilt on esikohal Kehra ja Kuusiku andmeil Tangukaer, Jõgeva andmeil Saagirikas ja Raadi andmeil Varajane kaer. Kehras ja Jõgeval on Varajane põhuannilt viimasel kohal.

1000 tera kaalult on neist igal pool raskeima teraga Tangukaer, kergeimaga Saagirikas; vähima sõklaga neist on Varajane, suurimaga Saagirikas. Jõgeva andmeil on neist üldproteiini sisalduselt rikkaim Saagirikas, vaeseim Tangukaer, rasvarikkaim aga on Varajane, rasvavaeseim Tangukaer. Kuid kõik

nad on üldproteiini ja rasvasisalduse, sõkla vähesuse ja 1000 tera kaalu poolest paremad Kuldvihmast. Kõik nad kannatavad ka vähem rooste all kui teised välismaal aretatud sordid. Seisukindlus on Kehra sortidel rahuldav, seesama mis Kuldvihmal. Vähesed rooste all kannatamise ja heade teraomaduste tõttu oleme neid Kehra sorte meil kasvatamiseks soovitanud, kuigi mõned teised kaerasordid neist tera-annilt paremad on olnud.

2. Sordivõrdlus.

**Talinisu sortide võrdluskatseist Jõgeva Sordikasvanduses
1921.—1940. a.**

Sortide võrdluskatse tegelik ülesanne seisneb selles, et nende abil otsitakse olemasolevate oma ja välismaa sortide hulgast kasvatamiseks seesuguseid sorte, mis ületavad teatavas piirkonnas seni kasvatusel olevaid sorte saagi suuruse, saagi väärtuse ja saagi kindluse poolest. Taliviljadel on üks tähtsam saagikindluse tegur talvekindlus. Kui mõne sordi kohta on selgunud, et ta pole talvekindel, siis võib teda lühema võrdluse järel võrreldavate hulgast välja heita. Nii tehti ka Jõgeval esimestel aastatel. 1921. aastal võrdluskatseid talinisu sortidega alates on võrdluses olnud ligi 100 sordi hulgast paariaastase eelvõrdluse andmeil hulk sorte nõrga talvekindluse pärast välja heidetud. Väljaheidetud sortide hulgas on palju rootsi sorte, nagu Bore, Päike, Pansar, Birgitta, siis hulk sorte, nagu Friedrichswerthi, Kladeni, Mahndorfi, Heine, Ackermanni, Heili, Dippe, Janetzki jne. talinisud, mis enamikus on kõik kas nõrga talvekindlusega tihedapealise Squarehead-tüüpi inglise nisu järeltulijad või tema värrad. Väljalangenute hulgas on ka ameerika ja vene talinisu sorte.

Peale talvekindluse on alatise suure ja väärtusliku saagi kindlustuseks hea seisukindlus, vastupanu haigustele ja kohane kasvuaja pikkus. Kui ühel sordil head saagikindluse omadused on küll olemas, aga ta ise seejuures on vähesed saagianniga, siis ei aita ka see, et saak on väärtuselt hea. See sort tuleb ära jätta, sest suur saagiand ja hea väärtus peavad olema heal sordil kooskäivad omadused. Seepärast tuleb senistest parematest sortidest madalama tera-anniga sordid kõrvale jätta.

Nii tuleks juba madala tera-anni pärast tabelis 1 toodud sordid allpool Luunjat, s. o. nr. 7 peale, edaspidisest hindamisest välja jätta. Järelejäänud 6 hulgast tuleks välja heita kohalik Jõgeva ja Villa nõrga seisukindluse ja halbade küpsetusomaduste pärast.

Tabel 1. Talinisu sortide võrdlusandmed
1927. — 1932. a.

	Talvekiindlus (10—1)	Lahust. aine hulk orase mahlas % Luunja = 100	Seisukindlus (10—1)	Terasaak kg/ha-lt	% Luunja = 100
1. Jõgeva 22	8	94,6	6	3224	110,8
2. Kuusiku 75	9	103,6	6	3081	105,9
3. Kohalik Jõgeva	9	100,9	5	3072	105,6
4. Svea	8	100,8	8	2978	102,4
5. Villa	8	98,9	5	2959	101,7
6. Luunja kohalik	8	100,0	6	2908	100,0
7. Kuusiku 118	7	99,9	7	2836	97,5
8. Sukkula	8	92,5	7	2633	90,5
9. Äntu	8	100,5	5	2574	88,5
10. Thule	6	84,0	8	2511	86,3
11. Dickkopf 6-a	6	92,1	9	2309	79,4
12. Crieveni 104	4	84,9	9	1977	68,0
13. Standard	4	87,5	9	1799	61,9
14. Heili Dickkopf	4	88,4	9	1674	57,6

Viimasel põhjusel tuleb ka Jõgeva liin 22 välja praakida, kuigi ta saagilt on ületanud mõõtja, milleks on Luunja kohalik, 100% võrra. Järele on jäänud veel Kuusiku 75, Svea ja Luunja. Sveal on üldproteiini ja teraliimi sisaldus väike, tera pisut klaasine, — kõik halbade küpsetusomaduste tunnused, pealegi on tal ka mahukaal madal, nii et ka Svea ei tohiks enam palju tulla kõne alla. Järelejäänud Kuusiku 75 ja Luunja lähevad edasi võrdlusesse, mis kolme uue välismaa ja viie uue oma maa sordiga kestab 1932.—1937. aastani.

Tabel 2. Talinisu sortide keskmised võrdlus-
andmed 1932.—1937. a.

	Talvekindlus (10—1)	Lahust. aine hulk orase mahlas % Luunja = 100	Seisukindlus (10—1)	Terasaak kg/ha-lt	% Luunja = 100
1. Kuusiku 75	9,1	99,1	9,1	3616	106,6
2. Kehra 50	8,8	98,0	8,3	3542	104,4
3. Luunja kohalik	9,0	100,0	8,8	3392	100,0
4. Hunniuse ümmarik	8,7	97,2	8,2	3376	99,5
5. Õisu valge	8,9	105,1	8,3	3384	99,8
6. Õisu pruun	9,0	100,1	8,4	3277	96,6
7. Weibulli Jarl	7,3	97,6	10,0	3226	95,1
8. Kehra F	8,0	96,1	8,4	3073	90,6
9. Svalöfi Svea II	7,4	95,7	9,7	2789	82,2
10. Kuhverti Ida-Preisi	7,0	90,1	9,3	2656	78,3

Nagu tabeli 2 teises katses olnud sortide terasaakidest näha, on nad kõik peale ühe (Kehra 50) tera-annilt halvemad senistest sortidest ja ei tule pikemalt kõne allagi, olgugi et mõnel neist on hea talvekindlus.

Jõgeval 1937.—1941. aastani korraldatud talinisu sortide kolmandasse võrdluskatsesse on võetud seisukindlama sordi leidmiseks neli sorti teisest katsest, seal hulgas ka Svea II ja Jarl. Kehra 50 on välja jäetud tema halvema seisu- ja talvekindluse kui ka nõrgemate küpsetusomaduste pärast. Juurde on tulnud 4 Soome sorti ja 6 Kehra oma, nagu leiame tabelist 3.

Tabel 3. Talinisu sortide võrdlusandmed
1937.—1941. a.

	Talvekindlus 3 a. (10—1)	Lahust. aine hulk orase mahlas % Luunja = 100	Seisukindlus (10—1)	Terasaak kg/ha-lt	% Luunja = 100
1. Kuusiku (75)	7,8	94,5	7,0	3765	103,4
2. Kehra 4	7,3	98,2	7,5	3738	102,7
3. Weibulli Jarl	7,2	101,6	8,5	3698	101,6

	Talvekindlus 3 a. (10—1)	Lahust. aine hulk orase mahlas % Luunja = 100	Seisukindlus (1=10)	Terasaak kg/ha-lt	% Luunja = 100
4. Luunja kohalik	8,0	100,0	7,5	3641	100,0
5. Kehra 1	7,3	92,3	9,0	3500	96,1
6. Hopea	7,2	92,9	9,0	3473	95,4
7. Kehra 5	7,8	95,0	7,0	3458	95,0
8. Põhjala	7,5	97,0	8,5	3427	94,1
9. Sampo	7,3	88,0	9,5	3382	92,9
10. Varma	7,2	104,4	9,5	3339	91,7
11. Kehra 2	7,3	97,3	8,0	3296	90,6
12. Kehra 3	7,2	93,6	8,5	3180	87,4
13. Kehra 6	7,7	98,2	7,5	3173	87,2
14. Svalöfi Svea II	6,5	95,1	9,5	2925	80,3

Nagu tabelist näeme, pole kuigi palju uut endisile häile sortidele lisaks jäänud — kõik on madalama tera-anniga kui senised head peale kahe, Kehra 4 ja Weibulli Jarli. Küll näib nende hulgas olevat hea seisukindlusega ja mõned päris heade küpsetusomadustega sordid. Kehra 4, mis tera-annilt ületab Luunja, jääb temast külma- ja talvekindluselt kui ka küpsetusomaduselt (saia väljaand kaalult ja mahult) taha. 4 aasta andmetest on tema üle lõppotsuse andmiseks veel vähe. Järele jäävad kolm sorti — Kuusiku 75, Weibulli Jarl ja Luunja. Toome tabelis 4 nende kohta keskmised võrdlusandmed kahest viimasest, s. o. teisest ja kolmandast katsest koos, tähendab 1932.—1941. aastani.

Tabel 4. Kolme talinisisusordi võrdlusandmed
1932.—1941. a.

	Kuusiku	Luunja	Jarl
Talvekindlus (10—1)	8,6	8,6	7,2
Lahust. ainet orase mahlas % (Luunja = 100)	98,3	100,0	98,2
Seisukindlus (10—1)	8,3	8,2	9,4
Terasaak kg/ha-lt	3682	3503	3436
Terasaak % (Luunja = 100)	105,1	100,0	98,1
Põhusaak kv/ha-lt	80,3	71,4	62,2
Põhusaak % (Luunja = 100)	112,5	100,0	87,1

	Kuusiku	Luunja	Jarl
Idanenud teri ‰	2,58	2,24	0,69
1000 tera kaal g	33,7	37,9	39,2
Hektoliitrikaal kg	78,8	80,5	78,4
Kesta ‰	11,9	12,8	13,0
Tera klaasisus ‰	35,2	56,1	29,8
Üldproteiini sisaldus ‰	13,6	13,5	12,6
Teraliimi, märga ‰	29,4	30,8	27,8
Teraliimi, kuiva ‰	10,0	10,2	9,1
Jahu värvus (5—1)	4,1	4,5	3,9
Jahu paisumine cm ³	67,5	68,3	69,1
Taigna kaal g	165,8	165,1	166,9
Kerkimise aeg min.	79	81	66
Proovipätsi maht cm ³	358	356	346
Proovipätsi kaal g	141,2	140,9	139,8
Proovipätsi koorukese siledus ja värvus (5—1)	4,0	4,1	3,8
Proovipätsi sisu ehitus (5—1)	3,5	4,0	3,2
Proovipätsi sisu värvus (5—1)	3,8	4,6	3,6

Nende andmete järgi on talvekindluse poolest Kuusiku (edaspidi K) ja Luunja nisud (edaspidi L) võrdsed, Jarl (edaspidi J) halvem. Külmakindlaim neist on L, sest tema mahlas on lahustunud ainet rohkem. Parima seisukindlusega on muidugi J, teised on selle poolest võrdsed. Tera-annilt on parim K, halvim J, L on vahepealne. Põhuannilt on K parim. Idanenud (kasvanud) teri on kõige rohkem K-l, kõige vähem J-l. Raskeima teraga on J, kergeimaga K. Mahukaalult parim on L. Kesta on kõige vähem K-l, kõige rohkem J-l; klaasiseim tera on L-l, üldproteiini on J-l kõige vähem, teistel rohkem, võrdselt; teraliimi on viimastel ka võrdselt ja rohkem, J-l kõige vähem. Saia väljaand mahult ja kaalult on K-l ja L-l enam, J-l vähem. Proovipätsi kooruke ja sisu on L-l ilusam kui K-l ja J-l.

Toodud andmeil võib ütelda, et paremast seisukindlusest hoolimata pole meil Jarl kasvatamiseks kohane oma vähema saagi ja halvema väärtuse pärast. Järelejäanuist on Kuusiku 75 saagirikkam ja hea väärtusega, Luunja kohalik on vähema saagianniga, aga veel

parema väärtusega. Tuleks kasutada Kuusikut ja Parandatud Luunjat, mis on Luunja kohalikust saagirikkam.

Suvinisu sordivõrdluskatseist Jõgeval.

Jõgeva Sordikasvanduse tegevuse algaegadel oli suvinisu kui meil vähema kasvupinnaga vilja sordiküsimus täiesti lahendamata. Milline suvinisusort oma saagianni, -väärtuse ja -kindluse poolest meil on kasvatamiseks kõige kohasem, selle kohta polnud enne 1922. aastat meil korraldatud ühtki kava-kindlat sortide võrdluskatset. Kasvatati kohalikku ohtega pruunipealist suvinisu, millel kõrs nõrk ja saagiand väike. Toodi juhuslikult sisse ka välismaa sortide seemet, aga enamasti ei sobinud nad oma pika kasvuaja tõttu meie oludes.

Jõgeva Sordikasvandus hakkas 1922. aastal välismaa suvinisu sorte uurima. Esimesel aastal olid nad eelkatsetes. Päriskatsetes algasid 1923. aastal. Sinna pääsesid eelkatsest need sordid, mille kasvuaja pikkus vastas enam-vähem meie oludele. Meile kohasel suvinisusordil ei tohiks kasvuaja pikkus ulatuda üle 100 päeva. Seepärast jäid päriskatsetest välja kõik Prantsusmaalt pärit olevate Japhet' ja Bordeaux' nisudest Saksamaal ja mujal aretatud ja nende nimesid kandvad või teiste nimede all väljalastud suvinisusordid.

Jõgeva Sordikasvanduses on seni korraldatud kolm suvinisu sortide võrdluskatset. Esimene kestis kuus aastat (1923—1928), teine 8 aastat (1929—1936) ja kolmas 5 aastat (1937—1941).

Esimeses katsetes oli 12 sorti, neist pärit Saksast 5 — Heine Kolben, Janetzki Varajane, Dippe ja Mahndorfi Bordeaux ja Hörningi Wohltmanni Roheline Daam; Rootsist 2 — Svalöfi Rubin ja Extra Kolben; Ameerikast 4 — Dr. Saundersi Marquis, Wheeleri Kitchener, Kota ja Saunders; kodumaalt 1 — kohalik ohtega Pruunipealine.

Enne katse lõppu heideti kasvuaja pikkuse pärast välja Bordeaux-nimelised ja Roheline Daam. Kasvuaja pikkuse poolest kahtlaseks tunnustati Svalöfi Extra Kolben ja Heine Kolben.

Aastate keskmiselt tulid tera-annilt esikohtadele Kitchener, Rubin, Heine Kolben ja ka Janetzki Varajane. Neist levis meil sel ajal kõige rohkem Rubin, vähemal määral ka Janetzki Varajane ja Kitchener.

Teise katsesse jäid esimesest Rubin, Kitchener, Heine Kolben, Janetzki Varajane ja Kohalik. Juurde võeti Svalöfi Diamant, Rootsi Kohalik (Västgöta) ja Holmbergi Fiskeby Rootsist, Faneri Amore Austraaliast, Rümkeri Varajane Tihepea Saksast ja Stende Imanta Lätist, kokku 11 sorti.

Nende hulgast osutus Rümkeri Varajane Tihepea meie oludes liiga pika kasvu ajaliseks. Rootsi kohalik oli nagu meigi sort väga nõrga kõrrega, mis takistab andmast nisule vajalikku lämmastikku (lamandub). Rümkeri Tihepea, rootsi ja meie kohalikud ja Fiskeby andsid vähema terasaagi ha-lt kui meil rohkesti levinud Rubin. Polnud mõtet nendega edaspidi katsetada. Tera-annilt tulid esikohtadele: Diamant 2348 kg, Kitchener 2366 kg, Heine Kolben 2312 ja Janetzki Varajane 2226 kg. Kasvuaja, seisukindluse, saagi väärtuse, eriti küpsetusomaduste poolest osutus hea saagianniga Diamant ka paremaks teiste hulgas, ja sellest ajast peale alustas Diamant meil oma võidukäiku, nii et nüüd on suurem osa suvinisupõlde Diamandi all. Sama võidukäiku on ta teinud naabermail.

Kolmandasse katsesse võeti teisest suurema terasaagiga sordid Diamant, Kitchener, Heine Kolben, Janetzki Varajane, Aurora ja Kohalik. Lisaks neile saadi Svalöfi Diamant A, Diamant D ja Fulgia C ning Weibulli Atle Rootsist ja Stende L (439, 445 ja 1143) Lätist; kokku oli kolmandas katses 13 sorti.

Pikema kasvuajaga nende hulgast oli Atle (95 päeva) ja Heine Kolben (93 p.). Teistel kõikus kasvuaeg 85—90 päeva vahel. Näib, et igatahes Atle oma kasvuaja pikkuse tõttu meie oludele ei sobi. Seisukindlus on kõigil sortidel viimase katse ilmastikuoludes olnud hea.

Haiguste suhtes ei saa erilisi vahesid sortidel teha. Tera-annilt on 5 katseaasta keskmiste järgi esikohtadele tulnud: Heine Kolben 2184 kg, Kitchener 2111 kg, vähemat aega katses olnud kaks Stende liini (2109 ja 2053 kg), siis Diamant (nüüd mõõtja) 2039 kg ja Janetzki Varajane 2046 kg.

Et nende nelja kauemat aega, vähemalt 13 aastat võrdluses olnud sordi võimete üle otsustada, selleks on tabelis toodud võrdlusandmed kõigi omaduste üle, millede poolest neid võrdluses olemise ajal on hinnatud.

Saagirikkamate suvinisusortide keskmised
võrdlusandmed 1929.—1941. a.

	Svalöfi Diamant	Heine Kolben	Wheeleri Kitchener	Janetzky Varajane
Kasvuaja pikkus päe- vades	96 (80—113)	100 (85—119)	97 (81—114)	98 (83—116)
Seisukindlus (10—1)	9,6	9,4	9,6	9,5
Terasaak kg/ha-lt	2229	2263	2268	2156
„ % (Diamant = 100)	100,0	101,5	101,7	96,7
Põhusaak kv/ha-lt	41,2	45,1	44,2	43,4
„ % (Diamant = 100)	100,0	109,5	107,3	105,3
Idanenud teri %	0,41	0,71	0,34	0,35
1000 tera kaal g	32,2	34,8	32,8	33,6
Hektoliitrikaal kg	79,7	77,6	79,2	79,1
Kesta %	13,2	13,4	13,7	13,6
Tera klaasisus %	78,9	38,0	50,6	71,2
Üldproteiini %	14,9	13,7	12,8	14,5
Teraliimi, märga %	32,2	27,0	24,7	30,0
„ kuiva %	10,6	9,3	9,1	10,2
Jahu värvus (5—1)	4,0	3,1	4,0	4,1
Jahu paisumine cm ³	69,7	69,6	68,1	68,3
Taigna kaal g	166,2	167,1	167,4	166,9
Kõrkimise aeg min.	79	68	87	78
Proovipätsi maht cm ³	378	347	339	347
Proovipätsi kaal g	142,4	143,1	142,9	142,1
Proovipätsi koorukese siledus ja värvus (5—1)	4,0	3,5	3,3	4,1
Proovipätsi sisu ehitus (5—1)	3,6	3,1	3,6	3,7
Proovipätsi sisu värvus (5—1)	3,4	2,6	3,7	3,9

Kas on mõni ja nimelt milline neist kolmest Diamandiga tabelis kõrvuti toodud sortidest vääriline asendama meil praegu levinud Diamanti?

Alustame Heine Kolbeniga. Tema kasvuaeg on kõige pikem. Juba varem pole teda sellepärast soovitatud. Häil aastail, nagu on olnud viimased, küpseb ta hästi ja annab head saaki. Halvul aastail nagu 1923, 1928 ja 1935, mis olid erakordselt sademete-rikkad, oli Heine Kolbenil kasvuaeg liiga pikk, ta ei valminud hästi, terasaak jäi väikeseks, tera osutus 1000 tera ja mahukaalult kergeks. Tera-annilt on Heine Kolben võrdne Kitchenoriga, ületades mõnekümne kg-ga Diamandi. Põhku annab ta Diamandist ligi 10% võrra rohkem, 1000 tera kaal on Heine Kolbenil raskem, mahukaalult, idanenud terade vähesuselt, tera klaasisuse, üldproteiini ja teraliimi sisalduselt, jahu värvuselt, mahult, saia väljaannilt ja pätsi koorukeselt ning sisuvärvuselt jääb ta Diamandist tublisti maha. Heine Kolben ei suuda oma võimetega meie oludes võistelda Diamandiga ega teda asendada.

Teiseks Wheeleri Kitchenier. Ta on kasvuaja lühiduse ja seisukindluse poolest Heine Kolbenist parem, tera-annilt temaga võrdne, andes kõigist sortidest 13 aasta keskmiselt suurema ha saagi, 2268 kg. Kitchenier annab ka Diamandist rohkem põhku, idanenud teri on tal vähem, taigna ja saia väljaand kaalult on suurem; värvuselt näib pätsi sisu ka olevat parem. Muidu on Kitchenier mahukaalult kergem, sisaldab rohkem kesta, tera on vähem klaasine, sisaldab märksa vähem üldproteiini ja teraliimi, mahult annab välja vähem saia ja välimuselt näib saigi olevat halvem kui Diamandil. Selle kõige tagajärjel ei saa Diamanti asendada Kitchenieriga.

Lõppeks Janetzki Varajane. Temal on idanenud teri vähe, mahukaal kaunis raske, tera klaasine, üldproteiini ja teraliimi rohkesti, jahul ja saial värvus hea, saia väljaand mahult hea ja proovipäts seest ja väljast ilus, aga tera-and on 75 kg või 3,3% võrra madalam kui Diamandil.

Selle kõige järgi jääb Svalöfi Diamant meil saagiannilt ja väärtuselt parimaks sordiks edasi, ja kui teda oleks tarvis asendada, siis sel korral, kui turg nõuab väärtuselt head nisu, võiks teda asendada

Janetzki Varajasega, kuigi selle saagiand on natuke väiksem, ja kui turg lepib ka väärtuselt halvema nisuga, siis — Kitcheneriga.

Rukkisortide võrdlusandmed Jõgevalt.

Jõgeva Sordikasvanduses toimub rukki sordiaaretustöö asutise algusest peale. Et näha, kuidas see töö edeneb, milliseid tulemusi ta annab, selleks korraldatakse igal aastal Jõgeval rukkisortide võrdluskatseid, kus peale meie vana kuulsa Sangaste rukki võrreldavate sortide hulgas on olnud saksa, rootsi ja soome sorte. Kokku on võrreldud 27 sorti. Katse kestis 15 aastat, 1923.—1939. a. Kahjuks pole need sordid kõik olnud võrdluses ühel ajal Jõgeval aretatud sortidega, vaid ühel aasta. ühed, teisel teised sordid. Et neid võiks võrrelda, selleks tuleb kasutada ainult neid andmeid, mis pärit aastaist, kus samad sordid olid võrdluses. Kuna algul võrreldi omi sorte saksa ja rootsi, hiljem soome sortidega, siis toome saadud keskmised andmed tabelis, kus omi sorte on esialgu võrreldud saksa (tab. 1), siis rootsi (tab. 2) ja viimaks soome (tab. 3) sortidega. Tabelis 4 on oma maa aretatud sorte võrreldud meie kohaliku talirukkiga.

Tabel 1. Meie ja saksa aretatud sortide võrdlus.

	Talvekindlus (10—1) 3 a. keskm.	Seisukindlus (10—1) 4 a. keskm.	Kõrre pikkus cm 4 a. keskm.	Terasaak kg/ha-lt 4 a. keskm.	Põhusaak kv/ha-lt 4 a. keskm.	1000 tera kaal g 4 a. keskm.	Hektoliitri- kaal kg 2 a. keskm.
Sangaste	8,1	6,6	141,2	2497	72,8	31,5	72,5
Jõgeva 1	7,0	7,3	133,5	2645	66,1	29,9	73,1
Jõgeva 2	8,0	6,5	137,7	2682	69,6	23,5	71,7
Jaegeri							
Champanja	7,3	7,1	132,5	2369	58,4	30,9	73,4
Vana Pa-							
leschkeni	—	6,3	144,3	2461	69,5	27,6	74,2

Tabel 2. Meie ja rootsi aretatud sortide võrdlus.

	Talvekindlus (10-1) 2 a. keskm.	Seisukindlus (10-1) 2 a. keskm.	Kõrre pikkus cm 2 a. keskm.	Terasaak kg/ha-lt 3 a. keskm.	Põhusaak kv/ha-lt 2 a. keskm.	1000 tera kaal g 3 a. keskm.	Hektoliitri- kaal kg 2 a. keskm.
Sangaste	8,1	7,0	122,5	1780	42,4	27,3	69,2
Jõgeva 1	6,5	8,2	114,5	1708	29,4	29,0	70,2
Svalöfi							
Teras	7,5	8,8	114,0	1661	26,0	27,9	71,7
Svalöfi							
Tähe	7,0	7,4	—	1604	25,6	28,6	71,5

Tabel 3. Meie ja soome aretatud sortide võrdlus.

	Talvekindlus (10-1) 1 a. keskm.	Lahust. ainet orase mahlas % 2 a. keskm.	Seisukindlus (10-1) 2 a. keskm.	Kõrre pikkus cm 2 a. keskm.	Terasaak kg/ha-lt 2 a. keskm.	Põhusaak kv/ha-lt 2 a. keskm.	1000 tera kaal g 2 a. keskm.	Hektoliitri- kaal kg 2 a. keskm.	Üldproteiini % 2 a. keskm.
Sangaste	8,5	20,9	7,3	151,3	2847	60,8	30,0	74,7	9,99
Jõgeva 1	7,0	18,7	7,8	141,8	3093	58,2	30,6	73,0	9,75
Jõgeva 2	8,0	20,6	7,3	142,7	2982	59,2	29,2	73,3	9,68
Toivo									
(soome)	5,0	22,5	7,3	137,8	2606	54,9	23,3	73,2	11,36
Ensi									
(soome)	5,0	22,5	8,0	142,3	2456	56,5	20,2	73,7	12,05

Tabel 4. Meie aretatud sortide ja Kohaliku rukki võrdlus.

	Talvekindlus (10-1) 1 a. keskm.	Lahust. ainet orase mahlas % 1 a. keskm.	Seisukindlus (10-1) 2 a. keskm.	Kõrre pikkus cm 2 a. keskm.	Terasaak kg/ha-lt 2 a. keskm.	Põhusaak kv/ha-lt 2 a. keskm.	1000 tera kaal 2 a. keskm.	Hektoliitri- kaal kg 1 a. keskm.	Üldproteiini % 1 a. keskm.
Sangaste	9,5	18,2	6,3	124,6	2219	60,0	32,5	74,7	9,0
Jõgeva 1	6,5	17,1	7,3	117,8	2238	56,1	31,1	74,7	9,4
Jõgeva 2	9,0	17,2	6,5	123,9	2043	59,0	30,2	75,8	9,4
Kohalik	10,0	19,7	6,3	122,0	1722	54,5	23,0	71,9	10,9

Tabel 5. Oma aretatud sortide
võrdlus tera-annilt.

	I seitse aastat 1924/25—1931/32		II seitse aastat 1932/33—1938/39		14 aastat 1924/25 - 1938/39	
	kg/ha-lt	%	kg/ha-lt	%	kg/ha-lt	%
Sangaste	2217	100,0	2482	100,0	2349	100,0
Jõgeva 1	2232	100,7	2655	107,0	2443	104,0
Jõgeva 2	2185	98,6	2513	101,3	2350	100,0

Nagu toodud tabeli andmeist selgub, on kõigist võrdluses olnud sortidest kõige talvekindlam meie Kohalik. Tema talvekindlus on 10-punktilise skaala järgi hinnates saanud hindamise numbri 10. Talvekindluse poolest järgneb temale Sangaste, numbriga 9,5. Sordid, millel lahustunud aineid orase mahlas on kõige rohkem, olevat külmakindlamad. Selle järgi näivad külmakindlad olevat soome sordid — 22,5% lahustunud ainehulgaga orasemahlas, siis meie Kohalik ja Sangaste rukis. Seisukindluselt on paremad Svalöfi Teras ja Jõgeva 1. Pikim kõrs on Sangaste rukkil, saksa sortidel (Vana Paleschken) ja Jõgeva 2-l.

Tera-annilt tulevad esikohale omal maal aretatud sordid — Jõgeva 1, Sangaste ja Jõgeva 2. Välismaa sordid jäävad neist selle poolest enamikus ikka maha. Ka jääb meie aretatud sortidest tera-annilt taha meie Kohaliku sort, olgugi et ta nende hulgas on talve- ja külmakindlaim.

Põhuannilt paremad on meie sordid Sangaste ja Jõgeva 2. Raskeim 1000 tera kaal on nähtavasti Sangastel, Jõgeva 1-l ja Jaegeri Champanjal, kergeim tera on külmakindlatel soome sortidel ja meie Kohalikul.

Mahukaalult (hektoliitrikaalult) näivad olevat raskeimad Vana-Paleschkeni, Sangaste, Jaegeri Champanja ja Ensi.

Üldproteiini sisaldus on olemasolevail andmeil suurem peeneteralistel — soome sortidel ja meie Kohalikul.

Kuna Kohalikku rukist ta väikese tera-
anni pärast on kahjulik kasvatada, siis
tuleb kasvatamiseks soovitada Sangastet ja
Jõgeva rukist 1 ja 2. Jõgeva 1 annab 14 võrdlusaasta keskmiselt Sangastest 4% võrra teri ha-lt rohkem, Jõgeva 2 on aga Sangastega tera-annilt võrdne, nagu näeme tabelis 5. Nagu samast tabelist leiame, on esimese 7 võrdlusaasta keskmiselt, kus Jõgeva sorte veel vähe on aretatud, Jõgeva 1 tera-annilt võrdne Sangastega, Jõgeva 2 jääb Sangastest aga maha. Viimase seitsme (1932—1939) võrdlusaasta andmeil on Jõgeva 1 ületanud Sangaste tera-annilt 173 kg ehk 7% võrra. Viimase 7 a. keskmiselt andis Sangaste rukis ha-lt 2482 kg teri, Jõgeva 1 — 2655 kg; Jõgeva 2 on viimase 7 a. keskmiselt tera-annilt võrdne Sangastega.

Vähemat aega võrdluses olnud ja vähemtöotavaid sorte pole selles kokkuvõttes nimetatud.

Kahetahulise odra sortide võrdluskatseid Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1940. a.

Odrasortidega oli Eestis enne iseseisvust korraldatud õige vähe võrdluskatseid, vähesel määral ainult Kehras. Jõgeva Sordikasvandus hakkas kahetahulise odra sorte võrdlema 1923. a. Siis oli sorte ainult 7. See kestis nii kolm aastat. Parimaks osutus tera-annilt Ackermanni Danubia. 1926. aastal nõutati juurde 13 sorti. Niisiis algas võrdluskatse 20 sordiga, mis kestis 5 aastat, 1926—1930. Seda nimetame esimeseks katseks. Seal võrreldi 13 saksa, 6 rootsi ja 1 oma sorti. 1931.—1935. aastani toimus teine katse 15 sordiga, kuhu olid esimesest katsest võetud paremad sordid ja neile lisa nõutatud Saksast, Rootsist ja Taanist. Selle katse sortidest olid pärit Saksast — 7, Rootsist — 5, Taanist — 2 ja Eestist 1. 1936.—1940. a. korraldati Jõgeval kolmas kahetahulise odra sordikatse 13 sordiga, milledest pärit Saksast — 4, Rootsist — 2, Taanist — 5 ja Eestist — 2.

Selle 15—18 aastat kestnud võrdlustöö tulemustest saame selgema ülevaate siis, kui toome igast katsest ainult 5 aasta keskmise saagi ja selle väärtuse hindamise andmed kokkuvõtlikult tabelis.

Võrdlusandmeid 1926.—1930. a. katse paremate
kahetahuliste otrade sortidel.

Sordid	Seisu- kind- lus (10—1)	Kasvu- aeg päeva- des	Terasaak		Põhusaak		1000 tera kaal g
			kg ha-lt	% Kuld- oder = 100	kv. ha-lt	% Kuld- oder = 100	
Ackermanni Danubia	6,8	87	2598	107,0	37,0	111,6	41,8
Rimpau Hanna	8,0	87	2558	105,3	31,3	94,6	45,9
Jõgeva 453	9,6	87	2523	103,9	33,9	102,3	46,1
Zeineri Franki	7,6	86	5493	102,7	34,6	104,6	47,7
Pflugi Intensiv	8,3	88	2455	101,1	31,5	95,0	45,9
Pflugi Extensiv	5,5	85	2449	100,9	31,1	93,9	44,7
Stadleri R 40	8,2	87	2448	100,8	37,6	113,4	42,6
Svalöfi Kuldoder	8,6	89	2428	100,0	33,1	100,0	42,3

Viie võrdlusaasta paremate odrasortide
keskmised katseandmed a. 1931—1935.

Sordid	Kasvu- aeg päevades	Seisukindlus (10—1)	Terasaak		Põhusaak		1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Kesta % 3 aast.	Üldproteiini %	Tärklise %	Tera jahuse %
			kg/ha-lt	% Kuld- oder = 100	kv/ha-lt	% Kuld- oder = 100						
1. Abedi Opal	90	9,5	3192	104,4	41,5	98,3	44,9	66,9	9,96	11,6	59,7	52,3
2. Jõgeva 453	91	9,0	3128	102,3	42,1	99,8	44,8	66,7	9,72	11,3	59,5	61,8
3. Svalöfi Võit	89	9,0	3132	102,4	41,8	99,1	43,7	67,5	9,24	11,2	59,7	43,5
4. Zeineri Franki	90	7,5	3080	100,7	45,3	107,4	49,0	66,7	9,16	11,3	60,9	62,3
5. Abedi Kenia	90	10,0	3138	102,6	39,1	92,7	41,2	67,8	9,70	11,5	59,3	55,6
6. Ackermanni Isaria	90	9,0	3097	101,3	46,2	109,5	41,8	70,0	8,32	11,3	60,2	56,2
7. Svalöfi Kuldoder	91	9,0	3058	100,0	42,2	100,0	42,1	68,9	8,83	11,5	60,1	52,7
8. Ackermanni Danubia	90	8,0	3071	100,4	44,8	106,2	41,6	69,4	9,14	11,5	59,4	45,0
9. Rimpau Hanna	88	8,5	3056	99,9	42,0	99,5	44,3	66,9	9,43	11,4	60,2	55,1

**Odrasortide 5 võrdlusaasta keskmised
katseandmed a. 1936—1940.**

Sordid	Kasvuaeg päevades	Seisukindlus (10—1)	Terasaak		Põhusaak		1000 terz kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Kesta %	Üldproteiini %	Jahuse %	Tärklise %
			kg/ha-lt	% Kuld- oder=100	kv/ha-lt	% Kuld- oder=100						
1. Abedi Maja	83	9,6	3101	113,1	36,5	102,2	44,2	69,1	8,7	10,5	61,6	62,7
2. Jõgeva 453	81	9,5	2917	106,4	34,6	96,9	43,7	67,2	9,1	11,1	74,1	60,9
3. Jõgeva Putkaste	81	7,3	2932	107,0	37,1	103,9	46,4	67,8	9,2	11,0	67,0	62,6
4. Abedi Binder	81	9,6	2872	104,8	35,0	98,0	44,3	67,2	9,4	11,2	64,0	62,7
5. Svalöfi Võit	81	9,5	2849	103,9	34,9	97,8	45,1	69,1	8,8	11,6	61,1	62,6
6. Abedi Opal	82	9,7	2855	104,2	36,3	101,7	43,4	67,8	9,6	11,2	64,7	62,1
7. Ackermannii Isaria	81	9,5	2775	101,2	38,2	107,1	43,0	71,0	8,5	11,6	67,5	63,0
8. Ackermannii Danubia	81	9,0	2734	99,7	36,1	101,1	41,6	70,0	8,7	11,7	48,0	61,1
9. Abedi Kenia	82	9,9	2698	98,5	34,0	95,2	42,0	68,6	9,0	11,2	59,1	61,5
10. Svalöfi Kuldoder	82	9,6	2741	100,0	35,7	100,0	41,7	69,1	8,6	11,4	54,4	61,4
11. Eglfingi Hado	81	8,3	2647	96,6	35,6	99,7	47,8	66,7	9,6	11,8	62,0	62,6
12. Abedi Archer	87	9,7	2598	94,7	41,0	114,8	44,8	69,4	8,6	10,8	61,8	62,3
13. Zeineri Franki	81	9,0	2587	94,4	33,5	93,8	46,3	70,0	8,7	12,1	53,4	62,1

Neist andmeist selgub, et tera-annilt on sortidest paremad: esimeses katses — Danubia, Rimpau Hanna, Jõgeva 453, teises — Opal, Jõgeva 453, Võit ja kolmandas — Maja, Jõgeva 453 ja Jõgeva Putkaste.

Sortidest tuleb vähemalt tera-annilt paremateks pidada need, mis viimases, s. o. kolmandas katses on esikohtadele tulnud, s. o. Abedi Maja ja Jõgeva 453, samuti Jõgeva Putkaste, sest esimeses katses esikohal olnud Danubia on teises ja kolmandas katses nihkunud keskkohadele, samuti on ka teises katses esikohal olnud Abedi Opal kolmandas katses taganenud kuuendale kohale. Maja on Taani Abedi katsejaamas aretatud hea odrasort, mis meilgi on juba rohkesti levinud. Ta seemne toodi vii-

masel ikaldusaastal Taanist. Jõgeva 453 on jällegi rohkesti levinud kahetahulise odra sort, mille puuduseks võiks ehk pidada madalat mahukaalu.

Jõgeva Putkaste on nõrgema seisukindlusega odrasort, mis on rohkesti levinud Hiiumaal.

Neljatahulise odra sordivõrdluskatseist Jõgeva Sordikasvanduses.

Jõgeva Sordikasvanduses on seni korraldatud kaks neljatahulise odra sortide võrdluskatset. Esimene neist kestis 8 aastat, esimesel kolmel aastal nelja, viimasel viiel aastal seitsme sordiga, 1926—1930. Teine katse toimus kaheksa sordiga 10 aasta jooksul, 1930—1940, osalt vähema sortide arvuga; viiel aastal 8 sordiga. Esimese katse sordid olid pärit: Saksast 1 — Heine 4-tahuline, Rootsist 2 — Svalöfi 4-tah. ja Brio, Taanist 1 — Tystofte Korsbyg, P.-A. Ühendriigest 1 — Velvet (sileda ohtega) ja Eestist 2 — Rathlefi ja Luunja neljatahulised.

Pikema kasvuajaga nende hulgas on Heine ja Korsbyg. Teistel on kasvuage lühem. Kõige lühem kasvuage on Luunja maaodral. Seisukindluse poolest paremad on Velvet ja Korsbyg. Viie viimase katseaasta keskmisel andmeil on tera-annilt seitsme sordi hulgas esikohale tulnud Rathlefi 4-tahuline 2235 kg. Temale järgnevad Korsbyg 2184 kg ja Brio 2177 kg. Suurema põhuanniga neist on Korsbyg — 38 kv. ja Svalöfi 4-tahuline 35 kv/ha-lt. Saagi väärtust on seekord ainult 1000 tera kaalu järgi hinnatud. Raskema teraga on sortidest Heine 38,8 g ja Korsbyg 35,7 g.

Teise katsesse on esimesest võetud 4: Rathlefi, Heine, Brio ja Velvet. Uusi sorte on 4, neist Rootsist 1 — Svalöfi Vega, Lätist 1 — Stende ja Eestist 2 — Jõgeva 1 (019) ja Jõgeva neljatahuline II (R 17). Parema seisukindlusega nende hulgas on Velvet 9,5 ja Brio 8,5. Kasvuaja pikkus on neil 76—79 päeva, kusjuures pikem kasvuage on Heinel ja Velvetil, lühim Vegal.

Viie katseaasta keskmise järgi on kaheksast sordist tera-annilt parim Jõgeva neljatahuline II (R 17), mis mõõtjast sordist Rathlefist on andnud 122 kg ehk 5,1% võrra suuremat hasaaki. Ha-lt andis Jõgeva neljatahuline II 2498 kg teri. Teisele kohale tuli Heine 4-tahuline, andes ha-lt 2441 kg teri, ületades seega

mõõtja 65 kg ehk 2,7% võrra. Põhuannilt on parim Jõgeva 4-tahuline II (019), mis on andnud 1,1 kv. ehk 3,6% võrra mõõtjast suuremat põhusaaki. Raskeima 1000 tera kaaluga on Heine — 36,8 g ja Stende — 36,5 g. Raskeima hektoliitrikaaluga on Jõgeva neljatahuline II — 67,6 kg ja I — 67,4 kg. Ohema kestaga sortidest on Stende — 8,7% ja Jõgeva I — 8,9%. Üldproteiini sisaldab rohkem Jõgeva II — 12% ja Stende — 11,9%. Tärkliserikkaim neist on Jõgeva I — 63,5%. Rathlefi 4-tahuline on hea sort. Esimeses katses oli ta tera-annilt esikohal, teises jäi kolmandale. Teises katses tuli esikohale Jõgeva neljatahuline II (R 17), mis ka oma teiste omaduste poolest näib olevat hea sort.

Kaerasortide võrdluskatseist Jõgeva Sordikasvanduses.

Kaerasortide võrdluskatseid alustas Jõgeva Sordikasvandus 1921. a. Algul oli eelkatse, päriskatsed algasid 1923. aastal. Seni on lõpetatud kaks katset: üks, mis kestis 1923.—1929. aastani 40 sordiga, ja teine, mis kestis 1930.—1934. a. 43 sordiga. Neile järgnes järelkatse, kus eelmistest katsetest oli võetud kõige paremad ja uuem Svalöfi sort — Kotkakaer.

Esimeses katses võrdluses olnud sordid olid pärit: 1) Saksast 15, nende hulgas Beseler II, Dippe Überwinder, Friedrichswerti Mäe, Lochowi kollane, Lüneburgi Kley, Strube-Schlanstedt jt., 2) Rootsist 12, nagu Svalöfi Kuldvihm, Kuninga Kroon, Liigovo II ja Weibulli Argus, Arla, Diamant, Eko, 3) Taanist 5 — Abedi Kollane, Naesgaard, Nova, Lyngby Hede, Tystofte Tähe ja Kollakasvalge, 4) Inglismaalt 1 — Garton Abundance, 5) Soomest 1 — Veikko ja 6) omalt maalt 5, seal hulgas Kehra Varajane, Saagirikas ja Tangukaer.

Katseaastad on oma ilmastiku poolest olnud õige erinevad. Nende hulgas on külm ja vihmane 1923. ja samasugune 1928. aasta, põuane 1927. a. ja kaerale hea kasvuajaga 1926. ja 1929. aasta. Halvul aastail venis kasvuaeg õige pikaks, kuni 130 päevani. Häil aastail oli kasvuaja pikkus peaaegu kõigil sortidel alla 100 päeva. Halvul aastail on sordid rängasti kannatanud rooste, eriti kõrrerooste tõttu. Seisukindlus on sortide järgi mitmesugune, sadamerikastel aastatel kõigil halvavõitu.

Tera-annilt on viimase nelja katseaasta keskmise järgi esikohtadel Svalöfi Kroon 2762 kg, Tystofte Tähe 2724 kg, Dippe Überwinder 2656 kg jne. Vahe kõrgema ja madalama

tera-anniga sordil on üle 600 kg ha kohta. Suurima põhusaagi on andnud Mahndorfi Strube, temale on järgnenud Svalöfi Kroon, Weibulli Eko ja teised.

Kaerasortide saaki oma väärtuselt on hinnatud seekord 1000 tera, mahukaalu ja sõklaprotsendi järgi. Võrdluses olnud sortidest on raskem 1000 tera kaaluga Kehra Tangukaer 37,8 g ja Gartoni Abundance 35,1 g. Raskema hektoliitrikaaluga on Kirsche Kollane 53,4 kg, Gartoni Abundance 53,3 kg ja Weibulli Diamant 52,9. Vähema sõklaga on Kehra sordid Varajane 26,06%, Tangukaer 26,15% ja Gartoni Abundance 26,4%. Paljundama hakati paremaist sortidest Svalöfi Krooni ja Dippe Überwinderit, aga kas nende nõudlikkuse või muul põhjusel pole nad nii läbilöönud nagu omal ajal Võit, Kuldvihm ja viimasel ajal Kehra sordid.

Teine kaerasortide võrdluskatse algas Jõgeval 1930. aastal 43 sordiga, millede hulgas oli 24 paremat sorti esimesest katsest. Teise katse sortidest on pärit Saksast 23, Rootsist 9, Taanist 3, Soomest 2, Lätist 1 ja kodumaalt 3.

Saksa sortidest oli uusi Jaegeri Duppau, Lochowi kollane 9-a, P.S.Ü. Kuldtera, Peragise sordid jne., Rootsist on uus Engströmi Favoriit ja Svalöfi Tähe, Soomest Tammisto Kytö ja Pelso.

Teise katse ilmastiku juures aastate järgi eriti lahkuminekut palju ei ole. Üldiselt võib tähendada, et katse kestis põuaste aastate jooksul. Igal aastal tuli kaera kasvuajal ette ajajärke, kus pöud ennast tunda andis. Suurim kõigi sortide läbistikune ha-saak oli 1934. aastal 3635 kg, väikseim 1933. aastal — 2112 kg.

Sortidest oli lühema kasvuajaga Tammisto Pelso — 87 päeva, Stende Väike Varajane ja Tammisto Kytö 88 p. Pikema kasvuajaga olid Kirsche Valge ja Sperlingi Sinslebeys — 96 p., Lüneburgi Kley, Tystofte Tähe 95 p. Seisukindluselt olid paremad Dippe Überwinder, Brandti Kollane ja Kirsche Valge. Roosterikkaid aastaid sel katseperioodil polnud. Kõrrerooste all kannatasid vähem Kehra sordid, Lüneburgi Kley, Engeleni Siegfried, rohkem Strube Schlanstedt, Lochowi 9-a, Peragise Valge, Kirsche Kollane, Beseler II.

Tera-annilt osutusid paremaiks Jaegeri Duppau 3026 kg, Svalöfi Kroon 2957 kg, Strube

Schlanstedt 2913 kg, Abedi Hõbekaer 2901 kg, Dippe Überwinder 2826 kg. Vahe tera-annilt parimal ja halvimal sordil oli 763 kg/ha-lt.

Suurima põhuanniga oli 1934. aasta, vähimaga 1933. aasta. Sortidest olid põhuannilt paremad Strube Schlanstedti, Friedrichswerthi Mäe ja Kehra Tangukaer, mis andsid mõõtjast, Kuldvihmast, 14% võrra kõrgemat põhusaaki.

Väärtuse poolest on parem see kaer, millel on raske mahu- ja 1000 tera kaal, õhuke kest ja rohke söödaks ja söögiks tarvisminevate toitainete sisaldus.

Läbistikku raskeima 1000 tera kaaluga kaer on pärit 1933. aastast — 35,5 g, kergeimaga 1932. a. — 30,0 g. Iga-aastase kõrgeima 1000 tera kaaluga sordid on olnud Abedi Hõbe, Svalöfi Tähe, Svalöfi Kuninga ja Kehra Tangukaer. Kõrgeima 5 a. keskmise 1000 tera kaaluga on Abedi Hõbekaer — 40,3 g, Kehra Tangukaer — 39,9 g, Svalöfi Liigovo II — 36,3 g. Sõklakehvim kaer on kasvanud 1930. aastal — 24,0%, sõklarikaim 1932. a. — 27,3%.

Viie aasta keskmiste järgi kuuluvad õhema sõklaga kaerasortide hulka Engeleni Kriemhild 23,6%, Kehra Tangukaer 23,7%, Kehra Varajane 24,1%, Kehra Saagirikas 24,3%.

Üldproteiinirikkaim kaer kasvas 1933. aastal — 13,3%, proteiinivaeseim 1932. a. — 11,3%. Sortidest olid üldproteiinirikkamad Favoriit — 14,2%, Pelso — 13,2%, Kriemhild — 13,1%.

Rasvarikkaim kaer on pärit 1933. aastast — 5,4%, rasvaeseim 1932. a. — 4,8%. Kõrgeima rasvasisaldusega on kolme aasta keskmise järgi Kriemhild — 6,0%, Peragise Valge, Lochowi Kollane — 5,7%.

Pärast teise katse lõppu korraldati 7 aasta jooksul, 1935—1941, eelmistes katsetes vähemalt tera-annilt paremateks osutunud sortidega järelkatse, kus võrreldi Jaegeri Duppaud, Svalöfi Krooni ja Svalöfi uut heaks kiidetud, Taanis rohkesti levinenud Kotkakaera mõõtjaks olnud Kuldvihmaga. Võrdlusandmed leiame siin toodud tabelist.

Paremate kaerasortide võrdlusandmed.

	Kotka	J. Duppau	Kroon	Kuldvihm
Kasvuaeg päevades	92	93	92	92
Seisukindlus (10—1)	9,5	9,0	8,5	9,0
Kõrre rooste (1—5)	3=	2+	2+	2+

	Kotka	J. Duppau	Kroon	Kuldvihm
Terasaak kg/ha-lt	3012	2931	2917	2696
„ % (Kuld- vihm = 100)	111,7	108,7	108,2	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	43,6	44,6	43,3	42,5
„ % (Kuld- vihm = 100)	102,5	104,9	101,8	100,0
1000 tera kaal g	31,6	31,3	34,6	30,1
Hektoliitrikaal kg	49,6	48,0	48,2	51,7
Sõkla %	25,9	25,8	25,6	25,6

Svalöfi Kotka, Jaegeri Duppau ja Svalöfi Kroon on kõik tera- ja ka põhuannilt Kuldvihmast 8—11% võrra paremad. Teisi ületab tera-annilt Kotka kaer. Põhuannilt paremad on Duppau ja Kotka. Kasvuaegades pole palju vahet. Seisukindlaim on Kotka. Raskeima 1000 teraga neist on Kroon. Mahukaal on kolmest saagirikkamast sordist parem Kotkal. Kuigi Kotkal on sõkalt natuke rohkem ja kuigi ta näib ka pisut rohkem rooste käes kannatavat kui teised, tuleb eelistada paljundamiseks Kotkakaera. Head on aga need kolm kõik.

3. Kasvatamine ja hoolitsemine.

Talinisu külviajast.

Talinisu külviaja katseid korraldas Jõgeva Sordikasvandus 7 aastat, 1924.—1931. aastani, algul iga aasta mitme sordi või liiniga, hiljem ainult ühega. Külviaegu oli kuni seitse — ühel aastal rohkem, teisel vähem, nii kuidas ilmastik sügisel lubas. Esimene külv tehti iga aasta augustikuu keskpaiku 16. ja 23. aug. vahel, nii nagu seda eeltööd ja ilmastik lubasid. Järgnevad külviajad kordusid võimalust mööda ikka 10 päeva järel, seni kui ilmastik lubas; viimane langes oktoobrikuu keskpaigale. Avaldatud aruandes on katseaastad vastavalt sügiseste kasvu-kuude kasvutingimuste headusele, peaaesjalikult tarviliku soo-
juse ja niiskuse olemasolule, nimelt augustis, septembris, osalt ka oktoobris, jagatud kahte rühma: head ja halvad aastad. Siin toodud tabelis on antud keskmised saagi võrdlusandmed kõigist aastaist, vaatamata nende headusele.

Talinisu külviaegade katse saagi võrdlusandmed.

Külviajad	I	II	III	IV	V	VI
	16.—23. VIII	26.VIII. —1.IX	5.—10. IX	15.—22. IX	25. IX. —6. X	6.—15. X
Terasaak kg/ha-lt	2179	2149	1935	1571	1294	825
Põhusaak kv/ha-lt	47,0	38,8	33,7	27,0	28,0	18,7
1000 tera kaal g	35,8	35,5	35,2	33,6	33,1	34,1

Tabelist leiame, et terasaak ha-lt alates esimesest külviajast järjest langeb viimaste külviaegade kahjuks. Vahe esimese ja teise külviaja terasaakidel pole kuigi suur. Suurem langus algab kolmanda külviajaga. Põhusaak on järjest langenud viimaste külviaegade kahjuks, sedasama võib ka 1000 tera kaalu kohta öelda. Muidugi pole see igal aastal täpselt nii olnud, sest hea sügisega aastal on ka hilisemad külvid suurt, sagedasti isegi suuremat saaki andnud, aga halbade sügiskuudega kasvuaastail on varasematel külvidel alati saak suurem kui hilisematel. Et meie aga ette ei tea, missugune sügis tuleb, siis peame, kui tahame suuremat ja väärtuslikumat saaki, nisu külvama augusti lõpul või ka septembri esimestel päevadel, sest varasematel külvidel harilikult tärkab oras kiiremini, võrsub rohkem ja kasvab suuremaks, mis on tähtis ületalve elamisel; ka on varasemate külvide orases võrreldes hilisematega suurem kuivaine protsent, orase kuivaines suurem suhkruprotsent ja orase mahlas lahustunud aine protsent kõrgem, mis kõik on parema külmakindluse tunnused. On ka olnud aastaid, kus varasemate külvide oras kannatab traatussi käes rohkem kui hiliste külvide oma, ja hea sügisega aastail võib oras kasvada liiga lopsakalt, mistõttu võib talve käes kannatada rohkem kui hiliste külvide oras.

Külviaja mõjust suvinisu saagile ja selle väärtusele.

Jõgeva Sordikasvandus korraldas 1932.—1935. a. suvinisu külviaja katseid, et näha kuidas varajane ja hilisem külv mõjutab saaki ja selle väärtust. Katsesordiks oli Kitchener. Esimene külv võeti igal kevadel ette siis, kui mulla seisukord seda lubas ja kui mulla harimisega niikaugemale jõuti, — 4. ja 11. mai vahel.

Järgmised 4 külviaega järgnesid 7-päevaste vaheaegadega. Katseandmed on toodud tabelil. Sellest nähtub, et ühes külviaja hilinemisega on ka kasvuaeg lühenenud, terasaak, põhusaak ja seisukindlus on langenud, kasvanud terade protsent on tõusnud, 1000 tera ja hektoliitrikaal on langenud, kesta ja tuha % terades on tõusnud. Seni teada olevad andmed rääkisid kõik varajasema külvi kasuks — varajasem külvi andis suurema ja väärtuselt parema saagi. Järgnevatest andmetest kõneleb osa hilisemate külvide kasuks.

Külviaja mõjust suvinisusaagile ja väärtusele.
4 aasta (1932—1935) keskmised andmed.

Andmete nimetus	K ü l v i a j a d				
	I 4.—11. V	II 11.—18. V	III 18.—26. V	IV 28.V—1.VI	V 1.VI—8.VI
Kasvuaeg päevades . . .	107	103	103	102	99
Seisukindlus	5	5	5—	4+	4
Terasaak kg/ha-lt . . .	2381	2224	1725	1122	605
Terasaak % (I=100) . .	100,0	93,4	72,4	47,1	25,4
Põhusaak kv/ha-lt . . .	44,1	41,9	35,6	27,5	21,3
Tera ühtlus %	80,5	75,7	67,9	(59,9)	60,8
Kasvanud terad % . . .	0,03	0,09	0,23	0,64	0,59
1000 tera kaal g	33,5	33,9	31,3	30,1	26,4
Hektoliitrikaal kg . . .	78,7	78,4	77,5	(77,0)	74,4
Kesta %	12,9	13,3	13,5	13,5	(14,1)
Tuha %	1,73	1,72	1,85	1,98	(2,05)
Tera klaasisus %	39,1	42,6	52,3	(67,3)	67,7
Üldproteiini %	12,8	12,7	13,3	(14,5)	14,4
Teraliim, kuiv %	8,2	8,4	9,1	9,7	9,9
Jahu värvus	4,3	4,0	3,7	3,7	3,7
Jahu paisumine (vett cm ³)	68,8	69,3	70,4	(69,5)	71,1
Pätsikaal g	140,9	141,7	141,2	(139,8)	142,9
Pätsimaht cm ³	339	330	343	(345)	342
Pätsi kooruke	3,4	3,4	3,6	(4,0)	4,0
Pätsi sisu ehitus	3,7	3,5	3,5	(4,0)	3,8
Pätsi sisu värvus	4,4	4,1	3,8	(4,0)	3,4

Nii on hilisemate külvide tera klaasisem, üldproteiini % on suurem, samuti teraliimi on rohkem. Hilisemate külvide saagist valmistatud jahu paisub paremini, pätsimaht on suurem, kooruke ja osalt ka sisuehitus on parem. Külvi hilinemisega on halvenenud jahu värvus ja sisu värvus.

Niisiis külviaja hilinemisega paranevad saagil osalt need omadused, mis tähtsad on pagarile, peale jahu ja saia sisu värvuse, kuna aga põllumehe, viljaostja ja veski seisukohalt on parem varajasem külv.

Kunas külvata õlleotra?

Õlletööstus nõuab proteiinivaest ja tärkliserikast otra. Peale selle peab õlleoder olema ühtlaselt täielise jahuse teraga, terve, värske õle lõhnaga, õhukese kestaga, raske, sordipuhas, peksuvigadeta ja hea ühtlase idanevusega. Et meie odra vigu õlleodrana kõrvaldada, selleks korraldas Jõgeva Sordikasvandus katseid, nende hulgas ka külvi- ja koristamisaja-katseid, mis kestsid 1931.—1935. aastani. Külviaegu on igal aastal olnud 5. Kui põld oli harimiseks küllalt tahenenud ja muld vajalikult soe, tehti esimene külv. See oli mai esimesel poolel. Esimesele külviajale järgnesid teised nädalaste vaheaegadega.

Külviaja mõjust õlleodra saagile ja väärtusele. 5 aasta (1931—1935) keskmised andmed.

Andmete nimetus	K ü l v i a j a d				
	I 4.—16. V	II 11.—23.V	III 18. V— 2. VI	IV 25. V— 11. VI	V 1.—8. VI
Kasvuaeg päevades . . .	94	92	89	88	88
Seisukindlus	5—	4+	5=	4+	4—
Terasaak kg/ha-lt . . .	3094	2987	2586	2286	(1837)
Terasaak % (1=100) . .	100	96,6	83,6	73,9	(59,4)
Põhusaak kv/ha-lt . . .	42,8	40,2	37,4	35,6	(34,0)
Ühtlus %	83,7	78,3	71,7	61,3	42,5
Alused %	3,1	4,9	8,3	11,1	25,8
1000 tera kaal g	43,9	43,5	43,0	41,7	(39,1)
Hektoliitrikaal kg . . .	67,2	66,7	66,7	64,8	(62,8)
Kesta %	9,76	9,82	10,0	10,33	10,74
Proteiini %	11,0	11,2	11,5	11,6	(12,0)

Hilisemate külvide kasvuaeg on lühem, seisukindlus nõrgem, tera- ja põhusaagid on märksa madalamad (viimase külvi ha-saak on 40% väiksem kui esimesel), tera ühtlus on märksa madalam (aluseid ligi 8 korda rohkem), 1000 tera kaal on madalam, hektoliitrikaal on madalam, kesta % suurem kui varajastel külvidel. Varajasema külvi tera on jahusam, tärkliserikkam ning proteiinivaesem kui vii-

mase külvi saagil. Varajane külve ianna mitte üksi suuremat saaki, vaid annab ka väärtuselt parema õlleodra.

Neljatahulise odra külviajast.

Oma lühema kasvuaaja tõttu jääb neljatahulise odra külvi kõigist tõuviljadest kõige hilisemaks, lootuses, et ta suudab ka hilisema külvi juures veel anda küllalt suurt ja väärtuselt head saaki.

Õlleodraga külviaja katseid korraldades oli kavas ka neljatahuline oder katsetamisele võtta. Algul, kahjuks küll ainult ühel aastal, toimuski külviaja-katse. Hiljem jäi see ära. Aga sellesama ühe aasta (1931) andmed on huvitavad ja näitavad, et ka neljatahuline oder suudab kasutada ja nõuab varast külvi. Neljatahulise odra külviaja-katse saagiandmete tabelist leiame, et mai keskpaiku tehtud külv on andnud 1500 kg ehk 103,0% võrra suuremat terasaaki kui 11. juuni külv. Nimelt on ha-lt saadud 16. mail külvates 2947 kg ja 11. juunil külvates ainult 1448 kg teri. Ka põhusaak on rängalt langenud. 1000 tera ja mahukaal on hilisemail külvidel palju kergemad kui varajaste külvide saagil. Tera on hilisema külvi saagil muutunud järjest vähem jahusemaks, s. o. klaasisemaks, tärgklisesisalduse protsent on hilisema külvi saagil pisut langenud.

Neljatahulise odra külviaja-katse saagiandmed.

	I	II	III	IV
Külviajad:	16. V	23. V	2. VI	11. VI
Terasaak kg/ha-lt	2947	2771	1339	1448
Terasaak % (IV=100)	203,5	191,4	92,5	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	41,2	37,7	22,1	23,4
1000 tera kaal g	33,0	31,6	30,9	29,1
Hektoliitrikaal kg	67,2	66,4	64,2	64,2
Tera jahusus %	77,4	79,0	63,2	47,8
Tärgklise %	60,1	59,8	59,6	59,2

Talinisu külvitihedusest.

Kui suur peaks olema külvinorm, et talinisu annaks suuremat ja paremat saaki, seda püüdis Jõgeva Sordikasvandus selgitada talinisu külvitiheduse-katsega, mis kestis seitse aastat, 1924.—1931. a., koos talinisu külviaja-katsega.

Kui ütleme, et ha-le on tarvis külvata näiteks 160 kg nisu, siis ei ütle see suurt midagi, sest kõik oleneb seemne puhtusest, idanevusest ja 1000 tera kaalust. On puhtus ja idanevus seemnel halb, siis on külviks kõlblikke teri vähe ja 1000 tera kaal raske, puhaste idanevate terade arv selles külvi normis veelgi väiksem. Kui tahame külvata teatava tihedusega põldu, siis peame teadma külviseemnel puhtuse ja idanevuse % ja 1000 tera kaalu. Kui on seemnel külviväärtus, tähendab puhtus ja idanevus madal, siis tuleb võtta seemet kaalult vastavalt rohkem; kui on 1000 tera kaal raskem, siis jällegi rohkem; kergema 1000 tera kaalu juures vähem. Käesoleva katse korraldamisel külvati igal aastal kolme tihedusenormiga: hõre — 350, keskmine — 425 ja tihe — 500 puhast idanevat tera 1 m². Kaalult tuli liini 0167 seemet vastavalt neile normidele ha-le võtta: hõreda külvi juures aastate järgi 123—145 kg, keskmise normi juures 149—174 kg ja tiheda normi jaoks 176—205 kg.

Teisel talinisu liinil 0197, mis 1000 tera kaalult kergem ja kus külviväärtus rohkem kõikuv, olid normid kaalult aastate jooksul järgmised: hõredal külvil — 108—164 kg, keskmisel 131—199 kg ja tihedal külvil — 154—233 kg ha kohta.

Katse tulemused on toodud järgnevas tabelis.

Talinisu külvitiheduse-katse andmed.

	Terasaak			Põhusaak kv/ha-lt			1000 tera kaal g		
Külvi tihedus 1 m ²	350	425	500	350	425	500	350	425	500
Liin 0167 kg ha-lt	1595	1669	1713	28,9	31,7	32,4	34,63	34,61	34,42
Liin 0167 %	100	104,6	107,4	100	109,7	112,1			
Liin 0197 kg ha-lt	977	1113	1126	19,7	22,7	24,0	29,87	30,00	29,52
Liin 0197 %	100	113,9	115,3	100	115,1	121,7			

Nagu tabelist nähtub, on normi suurenemisega järjest niihästi tera- kui ka põhusaak tõusnud liinil 0167 kui ka liinil 0197. Keskmise ja tiheda külvi saakide vahe on väike, ainult 2—3%, tunduvam on vahe hõreda

ja keskmise tihedusega külvide vahel, nimelt 4,6—13,9%. Tihe-
dam külv on andnud ha-lt hõredamast teri rohkem liinil 0167
118 kg ja liinil 0197 — 149 kg.

1000 tera kaale pole külvinormid nähtavasti märgatavalt
mõjustanud. Hilisematel külvidel on suurem külvinorm rohkem
saaki tõstvalt mõjunud kui varajasematel külvidel.

Parajaks külvinormiks tuleb talinisul selle
katse järgi 1 m² kohta arvata 425—500 puhast ida-
nevat tera.

Suvinisu külvitihedusest.

Suvinisu saak on meil üldiselt madal, madalam kui teistel
tõuviljadel. See on tingitud osalt muidugi ta suuremast nõud-
likkusest, osalt arvatavasti ka põhjusel, et meie suvinisu kui
vähe võrsuvat taime liiga hõredalt külvame. Kas suurem külvi-
norm tõstab suvinisu saaki ja kuidas mõjustab külvitihedus
saagiväärtust, seda küsimust on Jõgeva Sordikasvandus selgi-
tanud seni kolm aastat kestnud külvitiheduse-katse abil, mida
alustati 1939. aastal. Külvinorme võeti kuus: 1 m² —500, 550, 600,
650, 700 ja 750 puhast idanevat tera. Kõik normid külvati ühel
ajal ja ühesuguseile ühtlaselt haritud ja väetatud katselappidele
ja nende eest hoolitseti ühtlaselt.

Suvinisu külvitiheduse-katse saagiandmed.

Külvinormid 1 m ² teri	500	550	600	650	700	750
Terasaak kg/ha-lt	1435	1741	1847	1824	1826	1885
Terasaak % (500=100)	100,0	121,1	128,7	127,1	127,2	131,1
Põhusaak kv/ha-lt	33,1	32,9	33,3	34,2	36,9	35,1
Põhusaak ‰ (500=100)	100,0	99,7	100,6	103,4	111,5	106,0
1000 tera kaal g	28,8	29,4	29,0	28,7	27,9	28,1
Hektoliitrikaal kg	77,8	77,9	77,9	78,2	77,9	78,4
Tera klaasisus %	70,8	70,4	68,0	68,0	68,6	67,4
Üldproteiini sisaldus ‰	16,4	15,9	15,8	15,4	14,3	16,1
Kesta %	13,3	13,6	13,6	13,6	13,3	13,5

Käigus olevas katses, nagu siin toodud 3 aasta keskmisist
andmeist näha, on selgunud, et külvinormi tõstmine
500 teralt 1 m²-le on tera- ja põhusaaki tõstnud;
terasaagi tõus kuni 600 tera normile on õige
tugev. Sellepärast peame suvinisu külvinorme

nende esialgsete katseandmete järgi küll tõstma, vähemalt 600 terale 1 m² kohta. Seega tõstame ha saaki 300 kg ehk ligi 29% võrra. Seda normi kasutades jääb saagil 1000 tera ja hektoliitrikaalu raskus endiseks ja tera klaasisuse ja üldproteiinisalduse langus on väheldane, ka kesta protsendi tõus pole eriti suur.

Kuidas varajasem ja hilisem koristamine mõjustab nisu saagi väärtust?

Üldiselt on tunnustatud kohasemaks koristamisajaks vahaküpsus, kust alates terade ainete kogus enam palju ei näi muutuvat. Et olude sunnil tuleb ärakasvamist kartes nisu koristada varem või tööjõu puudusel hiljem, siis selle mõju saagiväärtusele selgitas Jõgeva Sordikasvandus 5 aasta jooksul, võttes selleks nisuvihke kas eriti selleks külvatud katselappidelt või ühtlaselt suurelt suvi- ja talinisu põllult teatavate ajajärgude järgi enne ja pärast vahaküpsust, alates mõnel aastal isegi siis, kui tera oli veel piimane. Proove võeti mõnel aastal kaheksa korda, neli enne ja kolm pärast õiget koristamisaega. Et tegelikult õigeaegselt varem kui 5—8 päeva ega ka hiljem kui 5—8 päeva koristamistööd ei tehta, siis jätame selles kokkuvõttes enne ja pärast 5—8 päeva võetud proovivihkude saagi hindamise andmed ära, ja vaatame, kuidas umbes nädala võrra õigeaegselt varem ja hilisem koristamine on niusaaki väärtuselt mõjustanud. Peale küpsetusandmete on ka terahindamise andmed toodud eri tabelis (vt. lk. 54).

Nagu sealt näeme, on 5—8 päeva enne õiget aega koristatud suvi- ja talinisel võrreldes õigeaegsega üldiselt kasvama läinud teri vähem, idanevus on madalam, ühtlusest vähem, 1000 tera ja hektoliitrikaal madalamad, kesta on rohkem, tera on proteiinirikkam ja klaasine, kui vili pole kauem põllul hakis oleku ajal ära kasvanud, nagu suvinisu Kitcheneril. 5—8 päeva pärast õiget aega koristatud nisul on üldiselt kasvama läinud teri kõige rohkem, idanevus on võrdne, tera ühtlus on parem, 1000 tera ja mahukaal on natuke kergemad, kesta on rohkem, tera on vähem klaasine ja sisaldab vähem üldproteini kui õigel ajal koristatud nisu. Teraliimiga on lugu niisamuti kui üldproteiiniga.

Koristamisaja mõju nisusaagi väärtusele.

Koristamisajad

5—8 p. enne õigel ajal 5—8 p. hiljem

Kasvanud (idanenud) teri %			
suvinisul	0,85	0,34	0,32
talinisul	0,50	2,34	5,70
Nisuterade idanevus %			
suvinisul	86,8	94,1	94,9
talinisul	89,3	90,7	90,6
Tera ühtlus %			
suvinisul	78,9	81,3	83,0
talinisul	85,7	87,5	87,5
1000 tera kaal g			
suvinisul	30,9	32,9	32,1
talinisul	35,6	39,6	39,2
Hektoliitrikaal kg			
suvinisul	76,5	77,8	77,0
talinisul	76,7	77,5	77,5
Kesta %			
suvinisul	13,3	13,1	13,3
talinisul	13,2	12,4	12,9
Tera klaasisus %			
suvinisul	58,8	61,2	49,0
talinisul	62,9	61,9	51,4
Üldproteiini sisaldus %			
suvinisul	13,9	13,8	13,5
talinisul	14,3	14,7	13,9

Küpsetusomaduste kohta loeme avaldatud aruandest, et üldjoontes on kerkimisaeg varajasemal lühem kui hilisemal, taigna ja pätsi kaalud on varajasemal raske-
mad kui hilisemal, pätsi maht on varajasemal
väiksem kui õigeaegsel ja hilisemal. Pätsi
kooruke on varajasemal halvem kui teistel,
sisuvärvus on varajasel kollakam, õigeaegsel
valgem, hilisemal natuke tumedam.

Nagu toodud ülevaatest selgub, on 5—8 päeva enne õiget
aega koristatud nisu mõne omaduse poolest õigeaegsest ja hili-
semast halvem, hulgal omadustel pole varajasemal, õigeaegsel
ega hilisemal koristamisel suurt vahet, osa omadusi on varaja-

semal paremad kui õigeaegsel ja hilisel, üks neist, nimelt väiksem peas kasvamine, on meie nisukasvatuse seisukohalt väga tähtis.

Kuidas mõjustab järelvalmimine nisu saagiväärtust?

Et hoida nisu ärakasvamist rõugus või hakis, on hakatud viimasel ajal seal, kus on olemas peksumasinad ja kuivatised, lõigatud nisu samal või järgneval päeval peksma. Peale selle on meil töötamas juba kombaine, mis niidavad ja peksavad vilja korraga. Kuidas niisugune kohene, ilma järelküpsemata, järelvalmimata vilja peksmine nisu saagiväärtust mõjustab, seda küsimust selgitas Jõgeva Sordikasvandus 1936. ja 1937. aastal, võttes selleks tali- ja suvinisu põldudelt proovivihke mitmes küpsustsmes, igast viljast korraga kaks vihkku, millest üks kohe ära peksti ja terad kuivatati, kuna teine jäi põllule hakki järel küpsema.

Õigel ajal, 5—8 päeva varem ja hiljem võetud kohepekstud ja järel valmida lastud vihkude tera saagiväärtuse hindamise keskmised andmed on lahus toodud alljärgnevas tabelis, seejuures suvi- ja talinisu eraldi.

Kohepekstud ja järelvalminud nisu võrdlusandmed.

	Talinisu		Suvinisu	
	kohepekst.	järelvalm.	kohepekst.	järelvalm.
Ärakasvanud teri %	0,15	0,95	0,46	0,79
Idanevus %	97,8	98,5	90,8	96,5
Tera ühtlus %	89,3	85,3	81,9	83,3
1000 tera kaal g	38,7	39,4	30,5	30,9
Hektoliitrikaal kg	78,9	78,6	77,5	76,5
Kesta %	13,0	12,8	13,1	13,3
Tera klaasisuse %	74,0	63,7	72,8	56,5
Üldproteiini sisaldus %	14,6	14,5	14,3	14,3

Kuidas mõjustab järelvalmimata nisu peksmine nisu saagiväärtust?

Kohepekstud nisul on kasvanud teri märksa vähem kui järelvalminud nisul. Kohepekstul ei tohiks neid üldse olla, kui vili enne koristamist polnud kõrrel ära kasvanud; tera klaasisus on kohepekstul tunduvalt parem kui järelvalminult pekstud nisul;

veenõudlus, taigna ja pätsi kaal näivad kohepekstud nisul olevat suuremad kui järelvalminul.

Kohepekstud nisu on idanevus madalam, 1000 tera kaal on üldiselt natuke kergem, pätsi maht on väiksem, kooruke on kohepekstud nisust valmistatud pätsil halvem, sisu värvus ka halvem, sisuehitus on varemail järelvalminuil ja hilisemal kohepekstud nisudel parem.

Kesta protsendis, mahukaalus, proteiini ja teraliimi sisalduses pole kohepekstudel ja järelvalminult pekstudel suuremat kindlat vahet märgata.

Nagu terade ja proovipätside vaatlusel selgus, on varajasel koristusel järelvalminud nisu parem kui samal ajal koristatud ja kohepekstud nisu. Õigel ajal koristatud, kohe ja järelvalminult pekstud nisud on enam-vähem üheväärsed. Hiljem koristatud kohepekstud nisu on üldiselt parem kui samaaegne järelvalminult pekstud nisu. Sellepärast tuleb nisukasvataval, kes tahab saada väärtuselt paremat nisu, varajasema koristamise juures jätta nisu hästi tehtud ja pealt kaetud hakki või rõuku järel valmima, hilisemal koristamisel võib aga peksta kohe, et ära hoida võimalikke kahjustusi järelvalmimisel.

Koristamisaja mõjust õlleodrale.

Teraviljade juures eraldatakse neli küpsusastet. 1) Piima-küpsuse-ajal on viljapõllul alles roheline ilme. Alumised lehed on taimedel küll surnud, kuid ülemised on osalt veel rohelised. Tera on väliselt rohekas, sisult piimane. 2) Vahavõi kollase küpsuse järgu tunnuseks on, et tera küüne all murdub. Ses küpsusejärgus on odral kõrs ja lehed kollased, sõlmed rohekad, tagavarade kogumine terasse on lõppenud, tera on rohkem kuivanud ja kokku tõmbunud; idu on nagu juba piimaküpsuseski täis kasvanud ja idanemisvõimeline. 3) Täisküpsuse-järgu tera erineb vahaküpsusest terast ainult oma suurema kuivuse poolest. Veekaotuse tõttu liituvad protoplasma ja tärklis tihedalt. Tera on kuiv ja kõva. 4) Üliküpsuse-järgus on taime osad juba haprad, pea murdub, tera variseb, kõrs on pudev.

Kui Eesti Sordiparanduse Seltsi poolt (1931. a.) korraldatud esimese õlleodra näituse andmeil selgusid puudused, mis meie odral esinevad, siis hakkas Jõgeva Sordikasvandus korraldama

mitmesuguseid kasvatamisviiside- ja väetamiskatseid, et nende abil selgitada, kuidas esinenud puudusi odralt kõrvaldada. Üheks niisuguseks katseks oli õlleodra koristamisaja-katse, mis vältas viis aastat, 1931—1935. Selleks külvati igal kevadel ühel ajal katselappidele esimesel aastal kolme sordi (Jõgeva 453, Kuldoder ja Rathlefi 4-tahul.), hiljem ainult Jõgeva 453 terad ühtlaselt maha. Sügisel odra piima- ja vahaküpsuse vahepealses eas, kus kõrs osalt natuke veel rohekas oli ja tera hästi ei murdunud, koristati ära osa lappe (4); see oli esimene koristamisaeg. Sellele järgnesid kolm järgmist koristamisaega 5—7 päeva järel.

Õlleodra koristamisaja-katse saagiandmed.

Koristamisajad:	I	II	III	IV
Terasaak kg/ha-lt	3142	3209	3113	3056
1000 tera kaal g	43,1	44,0	44,2	44,0
Hektoliitrikaal kg	65,6	66,7	66,1	65,6
Tera jahusus %	63,1	65,0	69,5	72,8
Tärklisesisaldus %	59,6	59,7	59,5	59,8
Üldproteiini sisaldus %	10,9	10,9	10,9	11,0

Nagu saagihindamise andmete tabelist näeme, on teiseks koristamisajaks terasaak veel natuke tõusnud, siis algab lange-mine kas varisemise või muul põhjusel. Hilisemate koristamis-aegadega tõuseb järjest tera ühtlus, mis on tähtis õlleodral. 1000 tera kaal ja hektoliitrikaalud teisel ja kolmandal korista-misajal on natuke kõrgemad kui esimesel, neljandal neist ker-gemad. Tera jahusus ja tärklisesisaldus tõusevad koristamise hilinemisega, üldproteiini sisaldus on jäänud peaaegu ühesugu-seks.

Arvestades Jõgeva Sordikasvanduses viie aasta jooksul kor-raldatud seitsme odra koristamisaja-katse andmeid, tuleks õlleodra kasvatajal oder põllult koristada pärast vahaküpsuse möödumist, umbes täis-küpsuse-ajal, nagu üldiselt soovitatud, sest sel ajal on:

- 1) terasaak (vähemalt kahetahulistel) kõige suurem;
- 2) saak ühtluse poolest juba kaunis hea, s. t. saaki sortides saab esimest sorti teri palju, teist sorti ja aluseid vähe, kuigi veel hilisema koristamisaja ühtlus näib olevat parem;

- 3) täisküpsuse-astmes, s. o. meie katse teises ja kolmandas koristamisjärgus koristatud oder 1000 tera ja mahukaalu poolest kõige raskem;
- 4) tera jahune, kuigi hiljem koristatult on ta veel jahussem;
- 5) terad sel ajal ka üldiselt tärkliserikkamad ja valguvaesemad;
- 6) tera idanemisküps ja idanevuse-energia ning idanevuse-protsendid kõrged.

4. Väetus.

Lämmastik-pealtväetise andmise aja mõjust talirukkile.

Sagedasti on rukkioras vara kevadel kasvama hakkamise algul ilus ja tundub, et puudub tarvidus lämmastik-pealtväetiseks. Mitmesugustel põhjustel võib hiljem oras kasvus kängu jääda, ja kasvataja kahetseb, et jättis pealtväetuse andmata.

Kas ka hiljem antud lämmastik-pealtväetis saaki tõstab ja väetamisajad saaki väärtuselt mõjustavad, seda taheti Jõgeva Sordikasvanduses viie aasta jooksul (1934—1939) korraldatud lämmastik-pealtväetise andmise aja katsega selgitada.

Katse järgnes mustkesale või viimasel kasvatatud haljasvikile, kesakartulile ja ühel aastal isegi kesal küpseda lastud kaerale. Kesale anti laudasõnnik 300 kv/ha kohta, siis keskmiselt 150 kg superfosfaati ja umbes 80 kg kaalisoola ha-le. Kesal teiste viljade kasvatamise tõttu jäi rukkikülv enamikus hilisepoolseks. Rukkikülv toimus aastate järgi augusti lõupäevist kuni 24. septembrini. Katsed korraldati enam-vähem liivsavimullal, mis oli nõrgalt (pH 6,5—7,0) hapukas. Rukkisort oli Jõgeva 2. Lämmastikväetiseks tarvitati lubisalpeetrit 194 kg ha kohta või umbes 30 kg puhaslämmastikku (N) ha kohta. Iga aasta toimus lämmastik-pealtväetise andmine kolmel ajal: varajasel, keskmisel ja hilisel ajal.

Varajane N-pealtväetise külv toimus aastate järgi 22.—26. aprilli vahel, kus oras oli alles kasvu algul — 5—10 cm pikk; keskmise külviaeg oli 4.—10. mai vahel, kus oras oli umbes 10—20 cm pikk ja täies kasvuhoos; hiline külviaeg oli tegelikult 14.—27. mai vahel, kus

oras oli mõnel aastal 50 cm kõrgune. Külviaegade vahe oli kahel esimesel katseaastal 10 päeva, kolmel viimasel 14 päeva. Viie katseaasta keskmised katseandmed on toodud tabelis.

Üldiselt võib märkida, et lämmastik-pealtväetis on mõjustanud kõrre pikkust, teda paari cm võrra pikendanud, võrreldes pealtväetuseta katselapil kasvanud rukkiga.

N-pealtväetise ja selle külviaja mõju talirukki saagile Jõgeva Sordikasvanduses 1934.—1939. a. korraldatud katse keskm. andmeil.

	Kõrre pikkus cm	Seisukindlus (10—1)	Terasaak kg/ha-lt	Terasaak 1=100 %	Põhusaak kv/ha-lt	1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Üldproteiini %
Pealtväetuse- taset	146	6,7	1959	100,0	51,2	29,3	72,6	10,71
N-peal- tväetise varajane külviaeg	148	6,3	2623	133,9	64,0	28,8	71,4	10,91
N-peal- tväetise keskmise külviaeg	148	6,2	2503	127,3	61,8	29,0	71,6	10,73
N-peal- tväetise hiline külviaeg	147	7,0	2417	123,4	58,8	29,5	72,3	10,92

Terasaak, mis on tähtsaim, on pealtväetusega rukkil märksa suurem kui pealtväetuseta rukkil, enamsaak on seda suurem ha kohta, mida varem on antud pealtväetus. Viie aasta keskmise järgi on pealtväetuseta rukki ha-lt andnud teri 1959 kg, varajase pealtväetusega 2623 kg, keskmisega 2503 kg ja hilisema peal-
tväetusega 2417 kg. Vahe pealtväetusega ja pealtväetuseta rukki ha saagil on varajase pealtväetuse korral 664 kg, keskmisel 544 kg

ja hilisel 458 kg pealtväetuse kasuks. Ühesõnaga, varakult lubisalpeetri andmine on kõige kasulikum; 10—14 päeva hiljem antud lubisalpeeter on küll ka mõjunud, aga tema mõju on üle 100 kg terade võrra väiksem kui varajasel; 10—14 päeva võrra veel hiljem antud lubisalpeeter on ka mõjunud, tõstes 458 kg võrra ha-saaki, aga tema mõju on jälle ümmarguselt 100 kg terade võrra väiksem kui keskmisel ajal antud lubisalpeetril.

1 kg puhaslämmastikku on andnud enamsaagina varajase pealtväetuse korral 22 kg teri, keskmisel korral 18 kg teri ja hilisemal pealtväetuse andmise ajal 15 kg.

Teise sõnaga, 1 kg lubisalpeetrit on tõstnud enamsaaki hektaarilt varajase pealtväetuse korral 4,4 kg võrra, keskmisel 3,6 kg võrra ja hilisemal 3,1 kg võrra.

Umbes samuti kui terasaaki on N-pealtväetis ja selle külvi ajad mujustanud ka põhusaaki; 1000 tera ja mahusaalu on N-pealtväetis üldiselt natuke vähendanud, üldproteiini sisaldust aga üldiselt natuke tõstnud.

Kuidas mõjustab kevadel orasele antud täisväetus rukkisaaki?

Aastate jooksul andis Jõgeva Sordikasvanduse Teravilja Osakond taliviljale kevadeti pealtväetuseks täisväetist nitrofoska näol, kartes, et eelmisel sügisel enne talivilja külvi laudaväetist saanud põllule antud kaali ja superfosfaadi norm võib-olla oli liiga väike või uhtusid osa sellest sajud. Sügisel anti ha kohta kuni 200 kg superfosfaati ja kuni 100 kg kaalisoola.

Kuna kevadeti pealtväetisena antud nitrofoskas olev lämmastik kasutatakse otstarbekohaselt, kerkis hiljem kahtlus, kas ja kuipalju nitrofoskas olev fosforhape ja kaali mõjule pääsevad. Selleks korraldati nelja aasta jooksul katse, kus laudasõnnikuga väetatud kesale sügisel anti eespool mainitud norm superfosfaati ja kaalit ning kevadel ühele osale orasele pealtväetiseks lubiammoonsalpeetrit 146,4 kg (umbes 30 kg puhaslämmastikku) ha kohta, teisele osale 181,8 kg nitrofoskat (III) ha kohta, mis sisaldab ka umbes 30 kg puhast lämmastikku, ja kolmas osa katselappe jäeti kevadel üldse pealtväetuseteta.

Selle neli aastat järgemööda (1935—1939) liivsavimullal korraldatud (4 kordusega) katse keskmised andmed on toodud alljärgnevas tabelis.

	Kõrre pikkus cm	Seisukindlus (10—1)	Terasaak kg/ha-lt	Terasaak %	Põhusaak kv/h-lt	Põhusaak %	1000 tera kaal g	Hektoli tri- kaal kg	Üldproteiini %
Pealtväetuse- seta	137,6	7,1	1961	100,0	47,8	100,0	31,0	73,3	10,50
Lubiammoon- salpeeter	144,4	6,5	2475	126,2	59,0	123,4	29,2	73,0	10,19
Nitro- foska	142,7	6,6	2426	123,7	55,4	115,9	30,4	72,8	10,27

Nagu tabelis toodud keskmisist andmeist näha, on niihästi lubiammoonsalpeetri kui ka nitrofoska mõjul rukkil kõrs pikemaks kasvanud pealtväetusega rukkist. Seisukindlus on nende mõlemate pealtväetiste mõjul rukkil pisut langenud. Niihästi lubiammoonsalpeeter kui ka nitrofoska on rukkil tera hasaaki tõstnud, lämmastikväetis üksi isegi natuke rohkem kui nitrofoska.

Ka põhusaaki on mõlemad pealtväetised tõstnud, lämmastikväetis üksi aga ka siin rohkem kui nitrofoska. 1000 tera kaal on pealtväetisega rukkil pisut kergem pealtväetiseta rukkist. Pealtväetiste mõjul on alanenud ka mahukaal (hl) ja üldproteiini sisaldus terasaagil.

Et lämmastikväetis (lubiammoonsalpeeter) on andnud sama, isegi suurema tera- ja põhusaagi kui nitrofoska, siis tuleb oletada, et antud katsetingimuses, kus niihästi lubiammoonsalpeeter kui ka nitrofoska ühel ajal kevadel külvatud, nitrofoskas leiduv fosforhape ja kaali ei tõstnud saaki, vaid seda tegi seal leiduv lämmastik, nagu lubiammoonsalpeetri oma.

Lämmastik-pealtväetise andmisajast talinisule.

Harilikult soovitatakse lämmastik-pealtväetist talinisule anda tema orase liikumise algul. Jõgeva Sordikasvandus tõstis üles küsimuse ja püüdis katselisel teel lahendada, kuidas mõjub hilisem lämmastik-pealtväetise andmine nisu saagile ja väärtusele. Katse Luunja nisuga kestis 5 aastat, 1936—1941. Katsenisu järgnes lauda-

sõnnikut saanud kesale, kus enne seemnekülvi anti keskmine norm kaalifosfaatväetisi.

Esimene pealtväetuse andmine toimus siis, kui nisuoras kasvama, liikuma hakkas, teine järgnes esimesele 10—15 päeva hiljem ja kolmas esimesel ja viimasel katseas- tal 10 päeva pärast, teistel 15—20 päeva pärast, kus mõnel aastal oras juba oli kõrsumas. Lämmastikväetiseks tarvitati lubisal- peetrit, ümmarguselt 200 kg ha kohta. Saagiandmed viie aasta keskmistena on toodud siin tabelis.

Lämmastik-pealtväetise andmise aja katse saagiandmed.

Pealtväetise andmise ajad.

	Pealtväetusetä	I aeg	II aeg	III aeg
Kõrre pikkus cm	90,0	95,2	93,6	91,6
Seisukindlus (10—1)	10,0	9,8	9,9	9,8
Terasaak kg/ha-lt	2257	2459	2441	2419
„ % (pealtväe- tuseta = 100)	100,0	108,9	108,2	107,2
Põhusaak kv/ha-lt	43,1	46,6	48,1	44,9
Põhusaak % (pealtväe- tuseta = 100)	100,0	108,2	111,5	104,0
1000 tera kaal g	37,8	37,3	37,0	37,7
Hektoliitrikaal kg	79,0	79,7	79,9	79,7
Kesta %	13,0	12,6	12,7	12,3
Tera klaasisus %	51,6	65,0	58,7	59,8
Üldproteiini sisaldus %	12,7	13,9	13,7	13,4
Teraliimi, kuiva %	9,11	10,05	9,89	9,69
Paisumine (veenõud- lus) cm ³	67,7	68,2	68,7	68,2
Kerkimisaeg min.	84	76	75	68
Taigna kaal g	163,1	163,3	163,7	163,5
Proovipätsi kaal g	141,1	141,2	142,1	140,0
„ maht cm ³	324	357	361	354
„ koorukese vär- vus ja siledus (5—1)	3,8	4,1	4,2	3,9
Proovipätsi sisu ehitus (5—1)	3,2	3,2	3,4	3,2
Proovipätsi sisu värvus (5—1)	4,8	5,0	4,8	5,0

Iga külvi- või andmiseaja lämmastikväetis on avaldanud oma mõju nisu saagile ja selle väärtusele. Nii on esimesel ajal, s. o. orase liikumise ajal antud N-väetis kõige rohkem kõrt pikendanud, terasaaki tõstnud, tera natuke klaasisemaks ja üldproteiini- ning teraliimi-rikkamaks teinud. Teise külviaja väetis on terasaaki esimesest pisut vähem, põhusaaki aga sellest rohkem tõstnud, mahu-kaalu ja kesta % parandanud ja nisu küpsetusomadusilt teiste N andmise aegade nisust mitmeti veidi paremaks muutnud. Kolmandal, kõige hilisemal ajal antud N-väetis on saake ka tunduvalt tõstnud, osalt saaki väärtuselt parandanud, aga üldiselt vähem kui kahel esimesel ajal antud lämmastikväetise mõjul. Seetõttu võib pealtväetisena lämmastikku anda ka hiljem, kui selleks vajadus tõuseb, isegi mitu nädalat pärast orase kasvuaja algust.

Lämmastik-pealtväetise normist talinisule.

1935.—1941. aastani korraldas Jõgeva Sordikasvandus talinisuga lämmastik-pealtväetise normide võrdluskatseid. Ühel aastal katse äpardus, kokkuvõttes on toodud 6 aasta keskmised. Pealtväetist anti 3 normi — 20, 30 ja 40 kg puhast lämmastikku ha kohta. Väetis anti lubiammoonosalpeetri näol — 97, 146 ja 195 kg ha kohta arvatult. Väetis külvati kevadel kasvuaja algul korraga orasele. Nisu sai kesale sõnniku- ja enne külvi kaali ning fosfaatväetisi. Saagiandmed leiame toodud tabelist.

Lämmastikunormidega saagi võrdlusandmed.

N-normid	0	20 kg	30 kg	40 kg
Terasaak kg/ha-lt	1983	2144	2232	2238
Terasaak % (0=100)	100,0	108,1	112,6	112,9
Põhusaak kv/ha-lt	36,6	41,9	45,4	45,9
Põhusaak % (0=100)	100,0	114,3	124,2	125,3
1000 tera kaal g	36,6	36,3	36,3	36,0
Hektoliitrikaal kg	78,9	78,9	78,2	78,6
Tera klaasisus %	46,2	48,1	53,5	58,8
Üldproteiini %	13,0	13,1	13,2	13,6
Teraliim, kuiv %	9,4	9,9	9,9	10,2

Terasaaki on küllaldaselt tõstnud 20 kg N-norm — 161 kg või 8,1% võrra. Kõige vähem mõju on olnud lämmastikul, mida

on antud üle 30 kg. Põhusaagi tõus on kahel vähemal normil suur, viimasel väiksem. Lämmastikväetis on 1000 tera kaalu veidi vähendanud, samuti ka mahukaalu, tõstnud aga tera klaasisust, üldproteiini ja teraliimi sisaldust. Praegusel juhul näivad saagi suurusele mõjusamad olevat 20 ja 30 kg-sed N-normid, s. o. 100—150 kg lubiammoon-salpeetrit ha-le.

Lämmastik-pealtväetise määrast talirukkile.

Kui rukis enne külvi lisaks 300 kv. laudasõnni-kule saab 200 kg superfosfaati ja 100 kg kaalit ha kohta, kuipalju tuleks siis orasele kevadel anda lämmastikku pealtväetisena, et see oleks veel tasuv? — Sellele küsimusele püüdis Jõgeva Sordikasvan-dus leida vastust, korraldades nelja aasta (1935—1939) jooksul lämmastik-pealtväetise annuse suuruse katse.

Pealtväetiseks tarvitati lubiammoon-salpeetrit kolmes annu-ses: 1) 20 kg puhast lämmastikku (umbes 1 kott — 100 kg lubi-ammoon-salpeetrit), 2) 30 kg N (umbes 1,5 kotti — 150 kg lubi-ammoon-salpeetrit) ja 3) 40 kg N (umbes 2 kotti — 200 kg lubi-ammoon-salpeetrit) hektaarile. Terve annus külvati korraga ja kõik annused ühel ajal: 1936. a. kevadel — 4. mail, 1937. a. — 24. aprillil, 1938. a. — 26. aprillil ja 1939. a. — 22. aprillil, kõik orase kasvu algul.

Nelja katseaasta keskmised andmed on too-dud järgnevas tabelis.

Väetus	Seisu-kindl. (10—1)	Kõrre pikkus cm	Terasaak		Põhusaak		1000 tera kaal g	Hektoliitri-kaal kg	Üldprote-iini %
			kg/ha-lt	%	kv/ha-lt	%			
Pealtväetuseta	6,3	141,9	2135	100,0	52,4	100,0	30,8	72,6	10,63
Pealtväetiseks 20 kg N	6,8	146,9	2374	111,2	59,8	114,1	29,8	72,5	10,11
„ 30 kg N	6,6	146,6	2456	115,1	64,5	123,1	29,7	72,1	10,26
„ 40 kg N	6,5	148,9	2550	119,4	64,9	124,0	29,4	72,0	10,55

Nagu tabelis toodud andmeist selgub, on lämmastik-pealt-väetis venitanud rukkikõrre pikemaks, 40 kg N-normi mõjul on rukkikõrs kasvanud kõige pikemaks — 148,9 cm, seisukindlus

on ka natuke parem kui pealtväetusega rukkil. Lämmastikunormi suurenemisega on aga seisukindlus nõrgenenud. Kolme aasta keskmiste järgi on lämmastiku-annuse suurenemisega järjest suurenenud ka terasaak ha-lt.

Võrreldes pealtväetusega rukkiga on lämmastik-pealtväetis terasaaki ha-lt tõstnud:

	N 20 kg/ha	N 30 kg/ha	N 40 kg/ha
Enamsaak ha-lt	239 kg	321 kg	415 kg
N-väetise kulu oli 1 kg			
tera enamsaagis	8,4 senti	9,3 senti	9,6 senti

Tolleaegsete hindadega arvutades, kui 1 kg puhaslämmastiku hinnaks oli ümmarguselt 1 Ekr., tuli lämmastikväetise kulu 1 kg tera enamsaagis 20 kg normi juures — 8,4 senti, 30 kg normi juures 9,35 ja 40 kg lämmastikunormi juures 9,6 senti, kõik tasuvuse piires.

Põhusaaki on lämmastik-pealtväetis kõikjal tublisti tõstnud: mida suurem lämmastikunorm, seda rohkem.

1000 tera kaal on lämmastikku saanud rukkil kergem pealtväetusega saagist ja seda kergem, mida suurem on N-norm. Hektoliitrikaalu on lämmastik-pealtväetis mõjustanud täpselt samuti kui 1000 tera kaalu: mida suurem lämmastik-pealtväetise norm, seda kergem on rukkisaagil mahukaal. Üldproteiini sisaldus on lämmastikku saanud rukkil üldiselt ka madalam pealtväetusega rukkist, aga lämmastikunormi suurenemisega on üldproteiini sisaldus järjest tõusnud.

Niisiis selle neli aastat kestnud lämmastik-pealtväetise katse järgi on lämmastikväetis tõstnud tera- ja põhusaaki 20—40 kg N-normi juures tasuvuse piires, kõige tasuvamalt siiski 20 N-normi puhul.

Kas tasub talinisule anda kevadel täisväetust, kui ta külviaastal on saanud sõnniku- ja kaalifosfaatväetise?

Jõgeva Sordikasvanduses on kevadeti talinisuorasele pealtväetisena antud täisväetist nitrofoskat. Et näha, kuidas nitrofoskas olev kaalifosfaat väetuse osas mõjub, külvati teistele katselappidele kõrvuti ja ühel ajal nitrofoskaga lubiammoon-salpeetrit sel määral, mis sisaldab niisama palju puht lämmastikku, kui seda leidub antud nitrofoskanormis. Teatavasti on nitrofoska täisväetis, mis sisaldab fosforhapet (P_2O_5), kaalit

(K₂O) ja lämmastikku mitmesugustes määrades (nitrofoska III, A, B). Lämmastik-väetiseks võeti lubiammoonsalpeeter, mida ühes nitrofoskaga on võetud niisugused määrad, mis sisaldavad mõlemad 30 kg puht lämmastikku (182 kg nitrofoskat ja 146 kg¹ lubiammoonsalpeetrit ha kohta). Pealtväetis külvati ühel ajal korraga, nimelt kevadel orase kasvuaja algul.

Katses oli Luunja talinisu sort. Saagi suuruse ja selle väärtuse üle on viie katseaasta (1936—1941) keskmised võrdlusandmed toodud tabelis.

Pealtväetusena antud täisväetise ja lämmastikväetise võrdlusandmed.

Pealtväetuseta Nitrofoska Lubiammoonsalpeeter

	2069	2241	2219
Terasaak kg/ha-lt			
Põhusaak kv/ha-lt	41,5	44,6	44,2
1000 tera kaal g	37,5	37,6	37,2
Hektoliitrikaal kg	78,9	79,2	79,3
Tera klaasisus %	49,1	51,3	56,7
Üldproteiini %	12,9	13,4	13,3
Teraliim, kuiv %	9,5	9,7	9,6
Kesta %	13,2	12,9	13,1
Jahu värvus (5—1)	4,5	5—	5—
Pätsi kaal g	141,4	141,1	141,8
„ maht cm ³	346	340	344
„ kooruke (5—1)	3,9	3,6	4,0
„ sisu ehitus (5—1)	3,2	3,3	3,7
„ sisu värvus (5—1)	4,5	4,8	4,8

Siit näeme, et mõlemad pealtväetised, niihästi nitrofoska kui ka lubiammoonsalpeeter, on talinisul tera- ja põhusaake tõstnud võrreldes pealtväetuseta nisuga, esimene 172, teine 150 kg võrra ha-lt. Terasaagi tõusu vahe nitrofoska (täisväetise) kasuks on ainult 22 kg, mis on liiga väike selleks, et tasuda täisväetise kallimat hinda. Lämmastikväetis üksi tõstis saaki peaaegu samavõrra kui täisväetis, tähendab täisväetise — kaalifosfaatväetise — järele ei olnud tarvidust, seda leidus katsekülvi aastal antud väetistest. Tagajärjed oleksid võib-olla teiseks osutunud, kui külviaastal kaalifosfaatväetist poleks üldse antud.

Täisväetis kui ka lämmastikväetis üksi on mõlemad mõjunud nisusaagi väärtust tõstvalt; mahukaal, tera klaasisus, üldprote-

iini sisaldus on tõusnud, jahul ja pätsi sisul on värvus paranenud jne. Lämmastikväetis on võib-olla proovipätsi koorukestele ja sisu ehitusele paremini mõjunud kui täisväetis. Mahult ja kaalult saia väljaannile on nad mõlemad mõjunud ennem vähendavalt kui suurendavalt.

Lämmastikväetise mõju suvinisule.

Jõgeva Sordikasvandus on püüdnud katsetamise teel leida abinõusid meie nisu väärtuse parandamiseks. Praeguse katse ülesandeks on selgitada, kuidas lämmastikväetis mõjustab suvinisusaaki rohkuselt ja peamiselt väärtuselt. Katsetamisele võeti suvinisu Kitchener just tema madala üldproteiini ja madala teraliimi sisalduse ning vähe rahuldavate küpsetusomaduste tõttu, et näha, kas lämmastikväetis suudab parandada selle saagirikka nisusordi halbu omadusi, tähendab, tõsta üldproteiini ja teraliimi sisaldust ning parandada küpsetusomadusi. Katse kestis viis aastat, 1933—1937. Väetiseks tarvitati lubisalpeetrit, mida anti pealtväetisena kahel korral. Osa nisule anti enne külvi PK-väetist, aastate järgi 300—200 kg superfosfaadi ja 200—100 kg kaalisoola näol, osa jäi ilma (0). Puhta N normid ha kohta on olnud 15, 30 ja 40 kg, mis vastavad umbes 96, 194 ja 258 kg lubisalpeet-rile ha kohta.

Lämmastikväetise normide mõju võrdlus-andmed.

	O	(PK)	(PK)	(PK)	(PK)
			N 15 kg	N 30 kg	N 40 kg
Kasvuaeg päevades	102	101	101	101	101
Seisukindlus (10—1)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Terasaak kg/ha-lt	1369	1587	1692	1809	1892
„ % (0=100)	100,0	115,9	123,6	132,1	138,2
Põhusaak kv/ha-lt	26,9	29,3	32,5	34,8	36,0
„ % (0=100)	100,0	108,9	120,9	133,2	134,0
Kasvanud terade %	0,06	0,07	0,10	0,03	0,07
1000 tera kaal g	31,1	32,3	32,7	32,9	33,0
Hektoliitrikaal kg	78,1	78,1	78,3	78,6	78,6
Kesta %	12,8	12,8	12,6	12,3	12,4
Tuha % (3 a.)	1,819	(1,836)	1,856	1,851	1,833
Klaasisuse %	46,4	49,4	47,9	55,7	58,2
Üldproteiini %	12,7	12,6	13,0	13,4	13,9
Teraliimi, kuiva %	8,2	8,3	8,5	8,9	9,3

	O	(PK)	(PK) N 15 kg	(PK) N 30 kg	(PK) N 40 kg
Jahu värvus	4,2	3,8	4,6	4,5	4,2
Veenõudlus cm ³	68,2	68,0	68,0	68,6	68,2
Proovipätsi taigna kaal (3 a.)	161,7	161,5	161,2	162,0	162,7
Proovipätsi kaal g	138,3	140,5	140,0	140,5	141,0
„ maht cm ³	344	331	335	351	357
„ koorukese sile- dus ja värvus	4,2	3,9	4,1	4,5	4,5
„ sisu ehitus	4,4	3,9	4,2	4,2	4,6
„ sisu värvus	4,7	4,1	4,6	4,4	4,5

Arvestades viie katseaasta keskmisi andmeid, mis on toodud tabelis, võime kokkuvõtlikult lämmastikväetise mõjust nisule järeldada: lämmastikväetise normide suurendamine peaaegu järjekindlalt tõstab tera- ja põhusaaki, terasaagil 1000 tera ja hektoliitrikaalu, vähendab kestabrotsenti, suurendab teradel klaasisust ja üldproteiini ning teraliimi sisaldust; vähema ja keskmise N-väetise normi saanud nisust valmistatud jahu on värvuselt parem, suuremate N-normide saamisel on saagil veenõudlus pisut suurem, ühtlasi on suurem ka 100 g jahust valmistatud taigna- ja pätsikaal; pätsi maht on ainult PK ja PKN 15 kg väetise saanud pätsi omast märksa suurem, kooruke on parema hinde numbriga ja sisu ehitus ning värvus pole ka halvenenud, vaid võrreldes PK-väetise annuse saagiga märksa paranenud.

Niisiis, lämmastik ühes PK-ga aitab tõsta ja väärtuselt parandada meie nisu saaki, seepärast tuleks põllumeestel anda oma nisupõldudele neid väetisi, mis võimaldavad toota väärtuselt paremat nisu.

Kas õlleotra võib väetada lämmastikuga?

Jõgeva Sordikasvandus korraldas 1931.—1934. a. mitme odrasordiga 10 väetuskatset lämmastikväetise mõju selgitamiseks õlleodrale. Katsetati enamasti kahetahulise, ainult kolmel korral neljatahulise odraga. Superfosfaati ja kaalisoola on antud ühtlaselt, aga lämmastikväetist mitu normi. Esimestel aastatel anti puhast lämmastikku 8, 16 ja 24 kg 1 ha-le, kahel viimasel aastal 10, 20 ja 30 kg ha-le. Keskmised andmed leiame tabelist.

Lämmastikväetise mõju õlleodrale (10 katse keskmine).

Väetusnormid	Terasaak kg/ha	Põhusaak kv/ha	1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Tera jahusus %	Tärglise %	Üldproteiini %
N 0 kg	2278	28,9	41,2	67,5	69,0	59,9	11,2
N 8—10 kg	2557	30,6	41,7	67,2	64,7	60,1	11,4
N 16—20 kg	2700	35,9	42,2	67,8	60,5	59,3	12,1
N 24—30 kg	2844	36,7	42,9	67,9	59,8	59,3	12,2

Järjest suuremad lämmastikväetise normid on odra tera- ja põhusaaki tõstnud; 1000 tera kaal on tõusnud järjekindlalt; pisut on tõusnud ka hektoliitrikaal. Tera jahusust ja tärglisesisaldust, mis eriti tähtsad on õlleodra juures, on aga suuremad lämmastikväetise normid vähendanud; kaks kõrgemat lämmastikunormi on ka üldproteiini sisaldust terades tunduvalt tõstnud, mis vähendab õlleodra väärtust.

Õlleodra kasvataja peaks kasvatama seisukindlat madala üldproteiini sisaldusega kahetahulise odra sorti, sellele andma vajadust mööda fosfor- ja kaaliväetist ja neile lisaks, kui eelmisest viljast pole jäänud mulda palju lämmastikku, 8—10 kg puhast lämmastikku mõne N-väetise näol. See norm tõstab küllalt saaki, on kõige tasuvam, mis vihmasel suvel ei pikenda kasvuaega ega lamanda vilja; heade kasvutingimuste korral ei vähenda üldse, takistatud taimekasvu puhul aga vähendab ainult vähe õlleodra väärtust üldproteiini % tõstmise teel.

Mitmesuguste lämmastikväetiste mõju õlleodrale.

Et näha, kas mõni lämmastikväetis võib-olla vähemal määral vähendab õlleodra väärtust, selleks korraldati Jõgeva Sordikasvanduses 5 aasta jooksul (1936—1940) katsed mitmesuguste lämmastikväetiste mõjust õlleodrale. Kõiki väetisi võeti niisugustes normides, et igaüks ha kohta andis ümmarguselt 20 kg puht lämmastikku. Väävelhapu ammooniumi ja lubi-ammoonsalpeetrit anti enne odrakülvi, tšiilisalpeetrit ja lubisalpeetrit pealtväetisena kahel korral orasele. Katsepõld sai enne

odrakülvi ka 100 kg kaalisoola ja 200 kg superfosaati ha-le. Kuidas hinnati lämmastikväetise mõju odrasaagile ja saagi väärtusele õlletööstuse seisukohalt ja kuidas need väetised on mõjunud põuase kasvuajaga aastatel, seda leiame siin toodud saagi ja selle hindamise andmeist.

Võrdlusandmed mitmesuguste lämmastikväetiste mõjust õlleodrale.

Väetised	Kasvuaeg päevades	Seisukindlus 10—1	Terasaak		Põhusaak		1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Jahusus %	Tärglis %	Üldproteiini %	Kesta %
			kg/ha-lt	% 0=100	kv/ha-lt	% 0=100						
(PK)N 20 lubiammoonsalpeeter	83	10	2291	119,6	26,7	123,9	42,6	66,8	60,6	61,3	10,5	9,3
(PK) N 20 tsiilisalpeeter	82	10	2202	114,9	28,1	130,4	43,2	67,7	61,5	61,3	10,6	9,8
(PK)N 20 väävelhapu ammoniaak	82	10	2173	113,4	26,3	121,9	42,9	67,8	60,6	59,8	10,7	9,3
(PK)N 20 lubisalpeeter	82	10	2144	111,9	28,7	133,3	43,4	68,2	64,2	59,8	10,6	9,3
(PK) NO	82	10	1916	100,0	21,6	100,0	42,8	67,6	63,6	60,2	10,2	9,3

Neist võrdlusandmeist näeme, et kõik need lämmastikväetised on viie aasta keskmiste järgi tõstvalt mõjustanud tera- ja põhusaaki. Terasaagi on nad lämmastikväetiste läbi tõstnud 1916 kg-lt 228—375 kg ehk 12—20% võrra.

Põhusaak on veel suuremal määral tõusnud. Saagi 1000 tera ja mahukaalu on nad peale lubiammoonsalpeetri ka kõik pisut mõjustanud, kõige rohkem küll lubisalpeeter. Peale lubisalpeetri on teised vähendanud tera jahususeprotsenti. Tärglisesisaldust on lubiammoonsalpeeter ja tsiilisalpeeter veidi tõstnud. Üldproteiini sisaldust on nad ka kõik 0,3—0,5% võrra suurendanud. Kestaprotsent on tsiilisalpeetri mõjul samuti veidi tõusnud, aga nii vähesel määral, et madal 20-kg-ne lämmastikunorm, mis mitme erilämmastikväetise näol antud, pole peale soovitud saagi tõstmise suutnud väärtuselt saaki kuigi palju vähendada, vähemalt mitte Jõgeval viie viimase aasta ilmastikuoludes. Näib, et iga lämmastikväetist võib vähesel määral (kuni 20 kg puhaslämmastikku) kahjuta anda õlleodrale.

5. Üldisi küsimusi.

Tõuvilja liikide võrdlus.

Jõgeva Sordikasvandus korraldas 1927.—1938. aastani, s. o. 12 aasta jooksul tõuviljaliikide võrdluskatse, mille ülesandeks oli selgitada meil kasvatatavate tõuviljade, s. o. suvirukki, suvinisu, kahe- ja neljatahulise odra, pööriskaera, lipukaera ja „tõuvilja liikide” segu võimeid, kui neid kõiki kasvatada kõrvuti ühesugustes kasvutingimustes, tähendab ühe ja sama tõuviljaga, ühtlaselt haritud ja väetatud katsepõllul, kuhu need liigid ühel ajal ja ühteviisi külvatud ja kus nende eest kasvuajal ühtlaselt ka hoolitsetud. „Liikide segu” koosnes pööriskaerast, 2-tahulisest odrast ja suvinisust. Tõuviljaliikide võrdluskatse külviks kasutati 12 aastat samade sortide seemet, nagu Jõgeva suvirukis, suvinisu Rubin, 2-tahuline Kuldoder, 4-tahuline Rathlefi oder, pööriskaer Võidu ja Dr. Eisenschmidtli lipukaer.

Järgnevas tabelis toodud andmeist selgub, et 1) kasvuaeg külvist loomiseni on lühim suvirukkil — 50 päeva, pikim lipukaeral — 65 p.; 2) kasvuaeg loomisest küpsuseni on lühim 2-tahulisel — 31 p., pikim suvirukkil — 48 p.; 3) kogu kasvuaeg, s. o. külvist küpsuseni, on lühim 4-tahulisel odral — 83 p., pikim lipukaeral — 104 p.; 4) seisukindlus on parim suvinisul, 2-tahulisel odral ja kaeral — 9,0, halvim 4-tahulisel odral — 7,5; 5) tera-annilt parim on 2-tahuline oder — 2642 kg ha-lt, halvim suvirukis — 1278 kg; 6) suurima põhuanniga on lipukaer — 4208 kg ha-lt, vähimaga suvinisu — 3224 kg; 7) raskeima 1000 tera kaaluga on 2-tahuline oder — 41,7 kg, kergeimaga suvirukis — 24,2 g; 8) raskeima hektoliitrikaaluga on suvinisu — 77,2 kg, kergeimaga lipukaer — 46,2 kg; 9) üldproteiini sisalduse protsent on kõrgeim suvinisul — 15,26, madalaim 2-tahulisel odral — 12,07; 10) üldproteiini sisaldus terades ha-lt on suurim 2-tahulisel odral — 315,6 kg, väikseim suvirukkil — 153 kg; 11) üldproteiini saak terades ja põhus kokku ha-lt on suurim 2-tahulisel odral — 463,4 kg, väikseim suvirukkil — 297,2 kg; 12) seeduvat puhasproteiini ha-lt annab terades kõige rohkem 2-tahuline oder — 205,1 kg, kõige vähem suvirukis — 116,4 kg; 13) seeduvat puhasproteiini ha-lt annab põhus kõige rohkem lipukaer — 48,4 kg, kõige vähem suvinisu — 17,9 kg; 14) kõige rohkem söötühikuid ha-lt annab terades 2-tahuline oder — 2616 ja põhus lipukaer — 1052 kg, kõige vähem aga annab terades suvirukis — 1273

ja põhus suvinisu — 645,0 kg; 15) rahasse arvatult on suurim ha-saak terades 2-tahulisel odral, väikseim aga terades suvirukkil; 16) ühe kilogrammi terade tootmiskulu tuleb odavaim 2-tahulisel odral, kalleim suvirukkil.

Tõuviljaliikide võrdluskatse andmed Jõgeva Sordikasvandusest.

Katsete liigid	Suvi- rukis	Suvi- nisu	2-tah. oder	4-tah. oder	Pööris- kaer	Lipu- kaer	Liikide segu
Kasvuaeg päevades külvist loomiseni—12 a. keskmine	50	58	57	53	61	65	56—61
Kasvuaeg päevades loomisest küpsuseni—10 a. keskmine	48	40	32	31	36	41	38—40
Kasvuaeg päevades külvist küpsuseni—10 a. keskmine	96	98	88	83	96	104	98
Seisukindlus (10—1) — 10 a. keskmine	8,5	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	8,5
Terasaak kg/ha-lt — 12 a. keskmine	1278	1690	2642	2290	2434	2063	(2313)
Põhusaak kg/ha-lt — 11 a. keskmine	3881	3224	3691	3572	3756	4208	(3457)
1000 tera kaal g — 10 a. keskmine	24,2	30,1	41,7	33,9	33,7	28,5	32,3
Hektoliitrikaal kg — 6 aasta keskmine	68,7	77,2	68,9	66,6	51,9	46,2	66,8
Üldproteiini sisaldus % — 4 aasta keskmine	13,77	15,26	12,07	12,78	12,20	13,10	13,09
Üldproteiini ha-saak terades kg — 4 a. keskmine	153,1	221,3	315,6	265,1	267,7	269,1	281,0
Üldproteiini terades ja põhus kokku kg/ha-lt — 4 a. keskmine	297,2	370,8	463,4	435,1	424,6	462,5	440,2
Seeduvat puhasproteiini terades kg/ha-lt	116,4	163,8	205,1	172,3	190,1	191,1	196,7
Seeduvat puhasproteiini põhus kg/ha-lt	25,9	17,9	29,6	37,4	39,2	48,4	30,2
Söötühikute saak ha-lt terades — 11 aasta keskmine	1273	1679	2616	2279	2051	1751	2198
Söötühikute saak ha-lt põhus — 11 aasta keskmine	776	645	923	965	939	1052	(883)
Tera ha-saak rahasse arvatult — 11 a. keskmine kr.	180	346	394	344	279	250	(339)
Põhu ha-saak rahasse arvatult — 11 a. keskmine kr.	31	26 [*]	37	36	38	42	(30)
Ühe kg terade tootmiskulu sentides	13,6	10,6	6,4	7,4	6,8	7,7	7,6

Et võimalik oleks toota nii odavalt, selleks on meil tarvis tõsta saake. Saagi tõstmiseks on vajalik korraldada külvikord nii, et teraviljade eel kasvatataks rohkem libliköielisi ja et laudasõnnikut antaks 7—8 põlluga külvikorras iga 3—4 aasta järel. Ka varasem külv tõstab saaki. Et oder niihästi tera-, proteiini-, söötühikute ja rahaannilt kui ka tootmisikulude madalusest tuleb esikohale, seda näitavad ka teraviljaliikide võrdluse aruandes toodud teiste kodumaa ja mitmed välismaa katsete andmed.

Suvi- ja talinisu võrdlus.

Paarkümmend aastat tagasi kasvatati Eestis tali- ja suvinisu peaaegu võrdsetel maa-aladel. Nii olid 1920.—1924. a. keskmiselt kasvupinnad suvinisul 9588 ha ja talinisel 8025 ha. Suvinisu kasvupind hakkas eriti hoogsalt tõusma 1930. aastast alates, millal soovitati seda kui talinisu väärtuselt paremat ja tolleaegse arvestuse andmeil ka omahinnalt kasulikumat rohkem kasvatada. See kasvupinna tõus jõudis niikaugele, et 1935.—1939. a. vahel oli suvinisu kasvupind ligikaudu kaks korda suurem kui talinisel, olgugi et talinisu kasvupind vahepeal oli ka kolmekordistunud. Nii oli 1935.—1939. a. meil kasvupind suvinisel 43 762 ha, talinisel 24 397 ha.

Et saada andmeid suvi- ja talinisu võimete võrdlemiseks, kasutame ära Jõgeva Sordikasvanduse suvi- ja talinisu saagi ja saagiväärtuse 12 aasta hindamise andmed. Niihästi suvi- kui ka talinisu jaoks on maad haritud ja väetatud võimalikult hästi, viljade eest kasvu-, koristamis-, peksu- ja muil aegadel hoolitsetud ühtlaselt, samuti hinnatud nende saakide väärtust ühel ja samal viisil. Sortidest on võetud meil üldiselt levinud ja soovitatud suvinisusort Diamant ja talinisuordid Parandatud Luunja ja Kuusiku talinisuordid.

Võrdlustabeli andmeist selgub, et talinisu on suvinisust parem tera- ja põhuannilt, 1000 tera kaalult, tera ühtluselt, kesta sisalduselt, jahu ja pätsi väärtuselt.

Talinisu on Jõgeva Sordikasvanduse katsepõllul ha-lt andnud 12 aasta keskmise järgi 3439 kg teri, suvinisu ainult 2212 kg; vahe 1227 kg ehk 35,5% talinisu kasuks. Talinisu järgnes sõnnikut saanud mustkesale, suvinisu aga enamasti väetamata kartulile, saades ise küll mine-raalväetist.

Suvinisu on aga mitmeti väärtuselt talinisuust parem. Nii on suvinisu mahukaalult raskem, sisaldab idanenud teri vähem, tera on klaasisem, omab rohkem üldproteiini ja teraliimi, paisub ja kerkib paremini ja ta püts on väliselt ja sisuehituselt ilusam. Niihästi suvi- kui ka talinisu proovipätsid on ühtlaselt küpsetatud 100 g jahust, 1 g soolast, 3 g pärmist ja vajalikust hulgast veest.

Suvi- ja talinisu võrdlusandmed.

	Suvinisu	Talinisu
Terasaak kg/ha-lt	2212	3439
Terasaak ‰ (suvinisu=100)	100,0	155,5
Põhusaak kv/ha-lt	40,4	76,5
1000 tera kaal g	32,0	36,5
Hektoliitrikaal kg	79,8	79,3
Tera ühtluse ‰	85,5	89,0
Idanenud terade ‰	0,39	2,10
Kesta ‰	13,2	12,4
Tera klaasisuse ‰	79,0	42,7
Üldproteiini sisalduse ‰	14,9	13,5
Märja teraliimi sisalduse ‰	32,4	30,1
Kuiva teraliimi sisalduse ‰	11,1	10,2
Jahu värvus (5—1)	4,2	4,3
Jahu veenõudlus (paisumine) cm ³	70,2	68,3
Taigna kaal g	166,2	165,5
Pätsi kaal g	142,3	141,1
Pätsi koorukese siledus ja värvus	4,2	3,7
Pätsi maht cm ³	382	353
Pätsi sisu ehitus (5—1)	3,7	3,5
Pätsi sisu värvus (5—1)	3,5	4,1

Kahe- ja neljatahulise odra võrdlus.

Meil kasvatatakse kahetahulist otra enamikus Põhja-Eestis ja neljatahulist otra Lõuna-Eestis. Kuid ka Lõuna-Eestis oleks kasulikum kasvatada kahetahulist otra. Seda näitavad siin toodud kahe- ja neljatahulise odra saagi ja selle väärtuse võrdlusandmed, mis on pärit Jõgeva Sordikasvanduse kahe- kui ka neljatahulise odra sortide võrdluskatsepõldudelt. Neid põlde haritakse ja väetatakse ning nende eest hoolitsetakse ühtlaselt.

ainsa vahega, et neljatahulise odra külv toimus veidi hiljem kui harilikult. Sortidest on võetud meil rohkem levinud ja soovitatud Jõgeva ja Rathlefi neljatahulised ja Jõgeva 453, kahetahulistest Kuldoder.

Kahe- ja neljatahulise odra võrdlus andmed
15 a. (1926—1941) kohta Jõgevalt.

Kahetahuline oder Neljatahuline oder

Kasvuaja pikkus päevades	88	81
Seisukindlus	9,5	7,0
Terasaak kg/ha-lt	2743	2261
Terasaak % (4-tah.=100)	121,3	100,0
Põhusaak kv/ha-lt	35,8	31,7
1000 tera kaal g	44,1	34,5
Hektoliitrikaal kg	68,4	66,4
Kesta %	8,8	9,7
Tera jahususe %	55,2	54,8
Tärklise sisalduse %	62,0	59,9
Üldproteiini sisalduse ‰	11,5	11,8

Võrdlustabeli andmeist näib, et neljatahulisel on kasvuaja pikkus lühem ja üldproteiini sisaldus natuke suurem kui kahetahulisel, muidu on aga kahetahuline neljatahulisest igati olnud ees. Seisukindlus kahetahulisel on märksa parem, tera-and ha-lt on ligi 500 kg ehk üle 20% võrra suurem, samuti on põhuand suurem, 1000 tera ja hektoliitrikaal raskemad; kesta on vähem, tera on jahusem; tärklise sisaldab kahetahuline rohkem kui neljatahuline. Miks ei peaks siis kahetahuline Lõuna-Eestiski parematel muldadel olema eelistatavam neljatahulisest?

Pööris- ja lipukaera võrdlus.

Et selgitada pööris- ja lipukaera vahet, selleks võrdleme nende saagiandmeid, nimelt meil levinud sortide keskmisi andmeid, mis pärit Jõgeva Sordikasvandusest viimasel kaheksal aastal korraldatud pööris- ja lipukaerte sortide võrdluskatsetest. Pööriskaera sortidest on võetud Kuldvihm ja Kehra Varajane, lipukaera sortidest Dr. Eisenschmidt ja Jõgeva Roostekindlam. Keskmised andmed on toodud järgnevas tabelis.

Pööris- ja lipukaera võrdlustabel.

	Pööriskaer	Lipukaer
Terasaak kg/ha-lt	2414	2402
Põhusaak kv/ha-lt	36,0	39,5
1000 tera kaal g	31,5	29,4
Hektoliitrikaal kg	52,0	49,9
Sõkla %	24,7	25,5
Seisukindlus (10—1)	8,8	8,3
Kõrre rooste (1—5)	2,1	1,8
Kasvuaeg päevades	92	102

Sellest näeme, et tera-annilt on lipu- ja pööriskaer kaheksa aasta keskmisil andmeil peaaegu võrdsed. Mõnel aastal on lipukaeral, teisel aastal pööriskaeral olnud suurem terasaak. See oleneb ka külviajast, sest lipukaerad oma pikema kasvuaajaga ei suuda hiljemaks jäänud külvi korral võistelda lühemat kasvuaega omava pööriskaertega.

Põhuand on lipukaertel parem kui pööriskaeral.

1000 tera kaal ja hektoliitrikaal on pööriskaeral peaaegu alati raskemad kui lipukaeral.

Sõklaprotsent oleneb palju sordist. Olnuks pööriskaera sortide hulka võetud Võidukaer ja tema sarnased paksema sõklaga sordid, aga mitte Kuldvihm ja Kehra Varajane, mis on õhukese sõklaga, siis oleks pööriskaeral sõklaprotsent tulnud suurem lipukaerast. Siin tabelis on aga ümberpöördud andmed.

Seisukindlus on pööriskaeral parem.

Rooste all kannatab lipukaer vähem pööriskaerast.

Kasvuaeg on lipukaeral pikem kui pööriskaeral. Muidugi leidub ka sorte, kus lipukaera kasvuaeg on lühem ja pööriskaeral pikem, kus pööriskaeral isegi põhuand on suurem kui lipukaeral, aga üldine pilt on meil levinud sortide järgi seesugune, nagu siin toodud.

Andmed eesti nisu väärtusest (mihusest).

Eesti Sordiparanduse Seltsi ülesandel hakkas Jõgeva Sordikasvandus 1929. aastast alates hindama Eestis kasvatatud nisu ta väärtuselt (mihuselt). Selleks koguti nisukasvatajailt ja katsejaamadelt igal aastal nisuproove. Kuue esimese aasta (1929—1934) nisu hindamise tulemused ilmusid

1935. aastal trükist. Peale selle toimus meie nisu väärtuse hindamine veel kuuel järgneval aastal (1935—1940). Omadused, mida hinnati, ja hindamisviisid on niihästi esimesel kui ka teisel kuusaastakul peajoontes samad.

Käesoleva kokkuvõtte ülesandeks on täiendada varem avaldatud eesti nisu hindamise andmeid, teiseks anda ülevaade, kas meie nisu teisel kuusaastakul on muutunud paremaks või halvemaks kui esimesel kuusaastakul. See muutumine, kui on olemas, võib oleneda ilmastikust, sordist, väetusest, külviajast ja paljust muust.

Esimese ja teise kuusaastaku kui ka kogu 12 aasta keskmised andmed on niihästi tali- kui ka suvinisul toodud algul lahus ja viimaks 12 aasta andmed koos alljärgnevas tabelis, kõrvuti Saksa ja Ida-Preisi nisu vastavate andmetega.

Et osa Saksa ja meie hindamisviise pole ühesugused, siis ei saa ka nende hindamise andmeid võrdlemiseks kõrvutada. Kogu hindamise ajal, s. o. 12 aasta jooksul, on meil hinnatud 685 nisuproovi, neist esimesel kuusaastakul 175 tali- ja 239 suvinisuproovi, teisel 107 tali- ja 164 suvinisuproovi. Võrdlustabelis toodud andmeist selgub, et meie nisu on teisel kuusaastakul puhtuselt, idanenud terade hulgalt, 1000 tera kaalult, tuhasisalduselt (proove vähe!) ja jahu paisumiselt küll pisut halvenenud, mis osalt on halvema sortimise ja põuaste aastate süü.

Eesti nisu 12 a. hindamise andmed kõrvuti Saksa nisu hindamise andmetega.

Katsete liigid	Talinisu			Suvinisu			Tali- + suvinisu kokku 12 a.	Kogu Saksa nisu (1930—1937)	Ida-Preisi nisu (1930—1938)
	I 6-aastak	II 6-aastak	12 aastat	I 6-aastak	II 6-aastak	12 aastat			
Puhtuse %	98,4	94,6	96,5	99,2	97,3	98,3	97,4	—	—
Idanenud terade %	1,12	3,26	2,19	0,42	0,9	0,66	1,43	0,65	1,7
1000 tera kaal g . . .	36,6	35,7	36,2	32,2	30,8	31,5	33,9	34,1	29,2
Hektoliitrikaal kg . .	77,0	77,8	77,4	77,8	78,3	78,1	77,8	76,3	74,2
Niiskuse %	13,6	13,0	13,3	13,4	12,8	13,1	13,2	16,0	16,8
Tera klaasisuse % . .	24,2	42,5	33,4	53,4	71,2	36,3	47,9	32,9	31,6
Üldproteiini %	12,0	13,6	12,8	13,5	15,1	14,3	13,6	12,6	12,5
Teraliimi, kuiva %	8,52	9,46	9,23	10,55	10,47	10,4	9,86	—	—
Tuha %	1,807	1,904	1,855	1,986	1,933	1,959	1,907	1,85	1,80
Jahu paisumine cm ³	68,4	67,0	67,7	70,9	67,7	69,3	68,5	—	—

Katsete liigid	Talinisu			Suviniisu			Tali + suvi- nisu kokku 12 a.
	I 6-aastak	II 6-aastak	12 aastat	I 6-aastak	II 6-aastak	12 aastat	
Proovipätsi kaal g . . .	141,4	139,8	140,6	143,3	139,7	141,5	141,1
Proovipätsi koorukese sile- dus ja värvus (5 —) . .	2,9	3,6	3,2	3,7	4,5	4,1	3,7
Proovipätsi sisu ehitus . .	3,0	3,6	3,3	3,3	4,0	3,7	3,5
Proovipätsi sisu värvus . .	3,5	4,2	3,9	3,3	4,1	3,7	3,8
Proovipätsi maht cm ³ . .	330	367	349	350	395	373	361

Üldiselt võime neil andmeil julgesti märkida, et teise kuusaastaku nisu on väärtuselt, küll mahukaalult, niiskusesisalduselt, klaasisuselt, üldproteiini ja teraliimi sisalduselt kui ka küpsetusomaduselt märksa paremaks muutunud, mida tõendab eriti see, et ühesugusel viisil 100 g jahust (+ 1 g soola + 3 g pärm + tarvilik hulk vett) valmistatud proovipätsi maht on tõusnud talinisul esimesel kuusaastakul 330 cm³-lt 369 cm³-le, suvinisul teisel kuusaastakul 350 cm³-lt 395 cm³-le. Võrreldes meie nisu kõrvuti samas tabelis toodud Saksa nisu hindamise andmetega selgub, et kogu Saksa nisu on idanenud (kasvanud) terade hulga, 1000 tera kaalu kui ka tuhasisalduse poolest meie omast natuke parem, aga teiste omaduste poolest on näit. Ida-Preisi nisu kõigi tabelis toodud omaduste poolest sellest halvem.

Andmed eesti odra väärtusest (mihusest).

Läinud sajandi lõpupoolel oli meie maal kasvatatud oder nõutavaks väljaveokaubaks. Välismaail tarvitati teda õlleodraks, kodumaal toiduks, söödaks, samuti õlle- ja piiritusetööstuses. Aastatel 1920—1930 loobusid õlletehased oma maa odrast ja vedasid otri välismailt sisse.

Kuigi meie otra on kauemat aega kasutatud õlletööstuses, puuduvad siiski täpsemad hindamise andmed. Eesti Sordiparanduse Seltsi eestseisus tegi 1930. aastal oma katseasutisele Jõgeva Sordikasvandusele ülesandeks meie otra õlletööstuse seisukohalt hakata hindama. Seda tehti algul (3 aastal) õlleodra näituse näol, hiljem selleta. Hindamiseks koguti odrakasvata-

jailt ja katseasutistelt kahe- ja neljatahulise odra proove. Lisaks võeti veel seemneviljanäituste proovid, sest õlleoder peab mitmegi omaduse poolest vastama seemneodrale (puhtus, idanevus jne.). 1930.—1940. a. on 7-l aastal hindamisel olnud kokku 312 proovi. Kogutud proovidest oli kahetahulisi 162 ja neljatahulisi 74; seemneviljanäituste proovidest oli kahetahulisi 51 ja neljatahulisi 25. Kuna katseasutistel on nendele odraproovidele vastavad tagavarad väikesed, siis jäid nende proovide hindamisandmed alljärgnevast kokkuvõttest välja, sest andmed peavad andma üldpildi meie õlletehastele pakutava odra väärtusest. Tabelis on toodud kasvatajatelt kogutud 84 kahetahulise odra proovi (kogutagavaraga 12 946 kv.) ja 29 neljatahulise odra proovi (kogutagavaraga 3058 kv.) keskmised andmed kõrvuti seemneviljanäituselt võetud 44 kahetahulise (tagavaraga 5474 kv.) ja 23 neljatahulise odra (tagavaraga 1826 kv.) proovi väärtuselt hindamise keskmiste andmetega.

Eesti odra 7 aasta keskmised hindamise andmed.

Katsete liigid	Mitme aasta keskm.	Kahetahuline oder		Neljatahuline oder	
		Kogutud proovid	Seemneviljanäituste proovid	Kogutud proovid	Seemneviljanäituste proovid
1. Puhtuse %	7	98,24	98,45	97,74	98,57
2. Vigastatud, poolikute ja kidurate terade %	7	1,23	1,11	1,64	0,80
3. Kasvanud terade %	7	0,20	0,26	0,10	0,27
4. Tungal- ja nõgipeaterade %	7	0,01	0,00	0,03	0,02
5. Võõraste kultuurtaimede seemnete %	7	0,18	0,08	0,22	0,10
6. Umbrohuseemnete %	7	0,05	0,01	0,04	0,03
7. Prügi, aganate, liiva, mulla %	7	0,08	0,08	0,24	0,18
8. Idanemisenergia %	3	93,6	92,9	96,2	95,0
9. " "	7	—	94,4	—	95,7
10. Idanevuse %	3	95,7	96,7	97,0	96,7
11. " "	7	—	97,0	—	96,9
12. Ühtluse %	7	83,9	—	73,2	—
13. 1000 tera kaal g	7	42,3	42,5	34,7	33,9
14. Hektoliitrikaal kg	7	67,9	67,8	65,0	65,9
15. Kesta %	6	8,9	—	9,9	—
16. Üldproteiini %	7	11,9	—	12,7	—
17. Jahususe %	7	52,8	—	51,3	—
18. Tärklise %	6	60,8	—	58,0	—
19. Ekstrakti %	1	76,9	—	75,5	—
20. Niiskuse %	7	12,9	—	12,5	—

Et näha, kas meie oder õlletöösturite nõuetele vastab, toome siin endise A Le Coq'i õlletehase (praeguse Tartu Õlletehase) nõuded õlleodra kohta võrdluseks.

Õlletehase nõuded õlleodra väärtuse kohta.

	Kahetahulistel	Neljatahulistel
Hektoliitrikaal	68—69 kg	66—67 kg
1000 tera kaal	43—45 g	35—38 g
Ühtlus	80—90 %	65—75 %
Idanemisenergia	92 %	92 %
Idanevus	98—99 %	98—99 %
Niiskus	13—15 %	13—15 %
Proteiin	9,5—11 %	9,5—11 %
Ekstrakt	77—80 %	74—76 %

Nagu hindamisandmete ja -nõuete tabeli andmete võrdlemisest selgub, vastab meie oder niihästi väliste tunnusmärkide kui ka oma sisemiste omaduste poolest õlleodra nõuetele. Kui tal siiski on puudusi, siis annavad need parandada. Paremate masinate abil võime puhtuse viia soovitud kõrgusele. Peksumasinaid peksuajal paremini seades võime peksuvead kõrvaldada. Seemet puhtides kaotame nõgipeaterad. Liigi- ja sordipuhast seemet kasutades saame liigi- ja sordipuhta saagi. Koristamise, peksu, kuivatuse ja alalhoidu puhul hoolikalt viljaga ümber käies saame hea, kõrge idanemisenergiaga ja suure idanevusprotsendiga õlleodra. Et õlleodral on just tähtsad viimati nimetatud kaks nõuet, on ka nõuete tabelis toodud idanemisenergia ja idanevusprotsendid kõrged, milleni meie oder keskmiste hindamisandmete järgi veel ei jõua, kuid suur osa proove vastab siiski neile nõuetele. Samuti vastab ühtlus nõuetele, 1000 tera ja mahukaal olenevad aga palju sordist ja kasvutingimustest, muidugi ka peksmisest ja sortimisest.

Niiskusesisaldus on meil enamasti kuivatatud odral väiksem, kui nõutakse. Oder, millel on vähem üldproteiini sisaldus, sobib paremini õlleodrakaks. Meie odras on üldproteiini umbes 1 protsendi võrra rohkem, kui seda on lubatud heas õlleodras, mida on aga ka võimalik parandada agrotehniliste võtete ja kohasemate sortide abil.

Eesti rukis.

Eestis kasvanud viljasaagi hindamine väärtuselt (mihuselt) oli Jõgeva Sordikasvanduse ülesandeks. Rukki väärtuse hindamist alustati 1937. a. Neljal aastal põllumeestelt saadud 72 proovi hindamisandmed on Eesti kuivatatud rukkil järgmised, kusjuures on toodud paralleelid Saksa rukki andmetega.

	Niiskust %	1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Üldproteiini sisaldus %
Eesti rukkil	12,7	28,1	71,4	11,2
Kogu Saksa rukkil	16,1	24,4	73,0	—
Ida-Preisi rukkil	16,5	25,3	71,9	—

Niiskust on Eesti rukkil vähem kui kogu Saksa ja Ida-Preisi rukkil, 1000 tera kaal on raskem kui Saksa omal, mahukaal aga kergem.

Eesti kaer.

Meie nisu saagiväärtust on Jõgeva Sordikasvandus määranud ja hinnanud järgemööda üle 10 aasta. Kaeral on seda tehtud ainult kolmel aastal, 1938—1940. Põllumeestelt on hindamiseks saadud kokku 102 kaeraproovi, neist 29 lipukaera. Nende proovide tulemused on hindamise keskmiste andmete kohaselt meie kaeral järgmised:

	Niiskuse %	1000 tera kaal g	Hektoliitri- kaal kg	Sõkla %	Üldprote- iini %	Rasva %
Pööriskaeral	10,7	35,3	51,4	25,8	12,3	6,03
Lipukaeral	10,4	31,8	48,6	25,6	12,6	6,10

Niiskuseprotsent osutub õige madalaks, mis tuleneb sellest, et proovid on enamikus pärit suurematest majapidamistest, kus tagavarad on rikkamad ja kus kuivatatakse harilikult kõik villi. 1000 tera kaal on pööriskaeral enamikus ikka suurem, nii ka siin. Sama lugu on hektoliitrikaaluga; sõkla suhtes on pööris- ja lipukaerad enam-vähem võrdsed; üldproteiini ja rasva on lipukaeral rohkem.

Piimapulbri kasutamisel saiategemisel.

Asjast huvitatud ringkondade poolt pöörduiti Jõgeva Sordikasvanduse poole sooviga korraldada prooviküpsetusi nisujahu ja piimapulbri seguga järgmiste küsimuste lahendamiseks: 1) kas lahjast piimast valmistatud piimapulber asendab kooritud piima oma, 2) kuidas mõjub piimapulbri segamine jahusse saia välis- ja sisemistele omadustele, 3) kui suurel määral võiks piimapulbrit segada nisujahu hulka, ilma et saia maht, sisuehitus ja teised omadused selle all ei kannataks.

Nende küsimuste osaliseks selgituseks tehti 6 prooviküpsetust kahes korduses (tähendab igaühelst kaks pätsi).

Veega nisujahu ja piimapulbrisegust tehtud pätside võrdlus.

Koostis	Lisaks võetud vett g	Vormis kerkimise min.	Pätsi kaal g	Pätsi maht cm ³	Pätsi koorukese värvus	Koorukese siledus	Sisu ehitus
1) Nisujahu 100 g	10	64	142	348	valge	3 ¹ / ₄	3 ¹ / ₄
2) 95 g jahu + 5 g piimapulbrit	10	74	141	353	pruunikas	3 ¹ / ₄	3
3) 90 g jahu + 10 g piimapulbrit	5	86	137	324	pruun	3 ¹ / ₄	3
4) 85 g jahu + 15 g piimapulbrit	2	102	137	251	eelmisest rohkem pruun	4	3
5) 80 g jahu + 20 g piimapulbrit	—	122	138	229	„	4	(plink) 2
6) 75 g jahu + 25 g piimapulbrit	—	146	138	222	õige pruun	3 ³ / ₄	(plink) 2

Piimapulbri juurdelisamisega läheb sisu värvus järjest kollakamaks. Esitatud tabelis toodud kahe korduse (kahe pätsi) keskmised andmed näitavad päris selgesti järgmist:

1. Mida rohkemal määral asendame jahu piimapulbriga, seda vähem tarvitab taigen tarvilise kõvaduse saamiseks vett. Tähendab, piimapulber „paisub” vähem kui nisujahu.

2. Väheema vee juurdelisamise tõttu langeb ka pätsi kaal rohkema jahu piimapulbriga asendamise puhul.

3. Tarvilise astmeni kerkimise aeg tõuseb järjest rohkema jahu piimapulbriga asendamise korral, nimelt tõuseb 64 minutist 146 minutini, seda muidugi sama hulga pärmi tarvitamisel.

4. Väheema osa (5%) nisujahu piimapulbriga asendamisel pätsi maht natuke tõuseb, pärast seda langeb õige tublisti, nimelt 352 cm³-lt 222 cm³-ni.

5. Pätsi koorukese värvus muutub järjest pruunikamaks suurema hulga pulbri lisamisel, koorukese siledus läheb paremaks.

6. Pätsi sisu ehitus palju ei muutu. Üks näib olevat kindel, et suurema hulga piimapulbri tarvitamisel jääb sisu plingiks.

7. Sisü värvus läheb suurema hulga piimapulbri mõjul järjest kollakamaks.

Piima kasutamisest saiategemisel.

Otsides abinõusid meie nisu küpsetusomaduste parandamiseks, katsetas Jõgeva Sordikasvandus saiategemisel vee asendamist kooritud ja täispiimaga. Saiategemiseks võeti 100 grammi jahu, 3 grammi pärimi ja 1 grammi soola jaoks esimese proovipätsi tegemisel 60 grammi vett, teise proovipätsi puhul 30 g vett ja 30 g kooritud piima, kolmanda pätsi puhul 60 g kooritud piima ja neljanda proovipätsi tegemisel 60 g täispiima. Kui taignasegatsmisel tarvilise kõvaduse saamiseks oli tarvis veel vett või piima juurde lisada, siis tehti seda, ja nagu allpool toodud tabelist näha, on kõik proovipätsid ühepalju, nimelt 10 g vett või piima lisaks nõudnud.

Iga prooviküpsetust tehti kahekordselt, tähendab palja vee sisse segatud taignast kaks pätsi, kooritud piimasse segatud taignast kaks pätsi jne. Mõlemate pätside andmed läksid üllatavalt hästi ühte.

Veega ja piimaga tehtud proovipätside võrdlusandmed.

Koostis	Lisaks võetud vett g	Lisaks võetud piima g	Vormis kerkimise minuiteid	Pätsi kaal g	Pätsi maht cm ³	Pätsi koorukese värvus	Koorukese siledus	Sisu ehitus
1. Vesi	10	—	64	143	342	valge	3 ¹ / ₄	3
2. 1/2 kooritud piima + 1/2 vett	5	5	69	144	340	pruunikas	3 ¹ / ₂	3
3. Kooritud piim	—	10	85	146	341	pruun	3 ³ / ₄	3
4. Täispiim	—	10	61	145	374	ilus pruun	4 ³ / ₄	3 ³ / ₄

Tabelis toodud (kahe proovipätsi keskmiste) andmete põhjal on selle katse tulemused järgmised:

1. Täispiimaga tehtud päts kerkib vormis kiiremini kui veega ja kooritud piimaga tehtud pätsid. Kooritud piimaga tehtud päts nõuab teatava kerkimiseni kõige rohkem aega.

2. Pätsi kaal on veega tehtud pätsil madalam kui täis- ja kooritud piimaga tehtuil.

3. Pätsi maht on täispiimaga tehtud pätsil märksa suurem kui teistel.

4. Koorukese värvus ja siledus on veega tehtud pätsil valge ja krobelisem, teistel läheb kuni täispiimaga tehtud pätsini järjest ikka pruunikamaks ja ilusamaks, siledamaks.

5. Sisu ehitus on täispiimaga tehtud pätsil ilusam kui teistel.

6. Sisu värvus on veega tehtud pätsil hallikam kui teistel.

**Kaalium-bromaat tõstab pätsi mahtu, parandab saia
sisu ja koorukest.**

Meie nisu puuduseks on valguvaesus ja peamiselt selle tagajärjel ka väike saia väljaand mahult, samuti halb saia sisu ja kooruke.

Et abinõusid leida küpsetusomaduste parandamiseks, korraldas Jõgeva Sordikasvandus 1933. a. prooviküpsetusi mitmesuguste vahenditega.

Suvinisujahust saadi suurem, ilusama sisu ja ilusama koorukesega päts kui talinisust; segajahu andis pätsi, mis oli vahepealne. Tähendab, suvinisu aitab parandada talinisujahu küpsetusomadusi.

Kui linnasejahu vähesel määral nisujahu hulka segati, aitas see kergitada pätsi rohkem ja tegi pätsi koorukese siledamaks ja värvuselt ilusamaks.

Peale selle katsetati nisujahu küpsetusvõime tõstmiseks mitmesuguseid keemilisi aineid, nagu ammoonium-monofosfaati ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), ammoonium-persulfaati [$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$], kaaliumjodaati (KJO_3) ja kaalium-bromaat (KBrO_3). On nimelt leitud, et need ained tõstavad tunduvalt nisujahu küpsetusomadusi. Kõige rohkem kasutatakse küpsetusomaduste parandamiseks kaalium-bromaat, võttes seda 100 kg jahu jaoks ainult mõni (1—4) g. Tabelis on antud Jõgeva Sordikasvanduses kaaliumbromaadiga korraldatud prooviküpsetuse andmed.

Prooviküpsetuseks võetud				Prooviküpsetusel saadud saia			
Jahu g	Kaalium- bromaat mg	Vett cm^3	Kaalult g	Maht cm^3	Kooruke (5 = hea)	Sisu värvus	Sisu ehitus
100	0,0	57,5	132,7	300,5	3,00	3,50	2,75
100	0,8	60,7	131,2	347,0	3,50	4,00	2,75
100	1,6	57,5	129,0	387,2	4,25	4,00	3,00
100	2,4	57,5	131,5	375,0	4,25	4,00	4,75

Prooviküpsetusel tarvitati võrdlemisi halva küpsetusomadusega nisusordi jahu. Proovipätsid küpsetati 100 g jahust, 3 g pärmist, 1 g soolast ja tarvilisest hulgast veest. Kaalium-broomaat tõstis pätsi mahtu ja parandas pätsi koorukest ja sisu.

Seega mitmesuguste lisaainetega, tarvitades neid õige vähesel määral, võib meie nisu küpsetusomadusi parandada, kusjuures need ained pole kahjulikud tervisele ja nii vähesel määral tarvitades pole kuigi kallid.

Kuiva kliima nisu niiske kliima nisu parandajana.

Kuiva kliima nisu on niiskes kliimas (nagu meil) kasvanud nisust küpsetusomadusilt parem. Kuivõrd ta seda on ja kuivõrd ta meie nisu suudab parandada, selleks korraldati Jõgeva Sordikasvanduses Lõuna-Vene ja meie nisujahu segudega kaks seeriat küpsetuskatseid. Esimesel korral oli oma maa jahuks suvinisu Aurora ja teisel korral talinisu liin nr. 22. Igas katseseerias tehti viis proovipätsi, üks ainult oma maa jahust, teine segust, kus oli 87,5% oma ja 12,5% L.-Vene nisu jahu; kolmas — vastavalt 75% + 25%, neljas — vastavalt 50% + 50% ja viies ainult L.-Vene nisu jahust. Tabelis on toodud nimetatud kahe katse keskmised andmed.

ENSV ja Lõuna-Vene segajahu prooviküpsetuse andmed.

ENSV nisu g	L.-V. nisu g	Vett cm ³	Kaal g	Maht cm ³	Koorukese ehitus ja värvus	Sisu värvus ehitus	
100,0	0	57,5	135,3	298,0	2,38	3,50	2,50
87,5	12,5	60,0	132,3	343,5	3,50	3,50	2,75
75,0	25,0	60,0	131,8	345,0	3,75	(2,88)	3,00
50,0	50,0	65,0	139,4	358,0	4,75	(2,75)	3,50
0	100,0	65,0	136,6	390,5	4,50	(2,00)	4,25

Nagu neist andmeist näha, on L.-Vene nisu selle järgi, mida rohkem teda segusse on võetud, ikka rohkem parandanud jahu küpsetusomadusi. Nii on jahu rohkem paisunud, sest 100 g jahust

paraja taigna tegemiseks on enam vett kulunud, proovipätsi kaal on järjest tõusnud, samuti ka pätsi maht, koorukese ja sisu ehitus, kuna aga sisu värvus L.-Vene nisu ebapuhtuse tõttu mustem on tulnud.

Suvinisu talinisu küpsetusomaduste parandajana.

Kui meil välisnisu sissevedu vähemaks või viimaks koguni ära jäi, tuli otsida võtteid ja abinõusid, kuidas meie nisu küpsetusomadusilt parandada. Üks seesugustest võtetest on talinisu segamine suvinisuga, sest enamikus on suvinisu talinisust küpsetusomadustelt parem. Kuidas segamine mõjub, selleks korraldati Jõgeva Sordikasvanduses katse, milleks võeti suvinisust Aurora, keskmiste küpsetusomadustega ja talinisust jämedapealine, umbes Squarehead-tüüpi Nisu liin nr. 22, millel — nagu kõigil tihedapealistel — küpsetusvõime on halvavõitu, nagu see nähtub ka tabelist:

Suvi- ja talinisu segajahu küpsetusandmed.

Suvinisu g	Talinisu g	Vett cm ³	Kaal g	Maht cm ³	Kooruke	Sisu värvus ehitus	
100	0	60	132,0	333	4,0	4	3,5
50	50	60	132,5	335	3,5	4	2,0
0	100	60	132,0	309	2,0	3+	1,0

Sama tabeli andmeist näeme, et segajahust, mis koosneb 50% suvi- ja 50% talinisust, on saadud proovipätsid, mis oma kaalu ja mahu poolest on olnud paremad kui puht suvinisujahust pätsid, ja võrreldes puht talinisu pätsiga on kooruke, sisuehitus ja värvus segajahust pätsil märksa parem puht talinisujahu pätsist. Et meil nii halbade küpsetusomadustega nisu nagu Nisu liin nr. 22 õige vähe kasvatatakse ja et suuremal hulgal kasvatusel olevaist suvinisusortidest küpsetusomadused paremad on kui Auroral, siis võib loota, et paremate küpsetusomadustega suvi- ja talinisu sortide segajahud veel paremaid tulemusi annavad, kui siin kirjeldatud katses on saadud.

Linnasejahu nisu küpsetusomaduste parandajana.

Kasvanud nisu, mida niiskes kliimas, nagu on meil, sagedasti halval aastal saab, mõjub halvasti küpsetusomadustele. Aga pagaritööstuses on juba ammu tähele pandud, et linnased, mis ka muud pole kui kasvanud vili, teatava normini nisujahu hulka segatult jahu küpsetusomadusi parandavad. Meie nisunäitustel küpsetusomadusi hinnates on ka esinenud juhtumeid, kus kasvanud teri sisaldanud proovidel on näiteks pätsi maht olnud õige suur, muidugi ainult neil proovidel, kus mitte kõik terad pole imbnud, vaid kus hulgas on ainult teatav protsent kasvanud või linnasteks muutunud teri.

Idanemisel tõuseb jahu entsümaatiline toime, mille tõttu pärmiseentel on rikkalik toidutagavara. On olemas palju tööstusi, kus linnastest valmistatakse pagarite jaoks linnasejahu ja -ekstraktide näol mitmesuguseid preparaate, nimelt nisujahu küpsetusvõime tõstmiseks.

Kuidas linnased mõjuvad meie nisu küpsetusvõime tõstmiseks, selleks korraldati Jõgeva Sordikasvanduses kolm seeriat küpsetuskatseid, nimelt Sangaste, liini nr. 22 talinisu ja Aurora suvinisujahuga. Linnased valmistati otradest ja neist jahvatati püülijahu. Seda jahu lisati juurde nimetatud nisude jahule 1—5 g umbes 100 g kohta. Kolme katse-seeria keskmised andmed on toodud siin järgnevas tabelis.

Odra linnasejahu mõju nisujahu küpsetusvõime tõstmiseks.

Nisujahu	Linnase- jahu	Vett cm ³	Pätsi kaal g	Pätsi maht cm ³	Kooruke	Sisu värvus ehitus	
100,0	0	64,3	139,5	313,3	2,58	3,67	3,00
99,5	1,0	61,7	137,9	340,7	2,92	3,67	2,83
99,0	2,0	61,7	137,1	327,7	3,00	3,33	3,00
97,5	5,0	58,3	138,1	351,7	3,08	2,33	1,67

Neist keskmisist andmeist nähtub, et linnasejahu lisamise mõjul pätsi kaal on langenud, pätsi maht on tõusnud, koorukese ehitus ja värvus on järjekindlalt paranenud. Sisu värvus on aga linnasejahu mustema värvuse tõttu suurema hulga linnasejahu lisamise puhul halvenenud, samuti ka sisu ehitus, nimelt sisu augud on liiga suured.

Kui 1925. aastal Ühendriiges ja 1930. a. Rootsis tutvuneti viljasortide tunnuste kasutamise sortide määramisel, asuti ka Jõgeva Sordikasvanduses meil levinud viljasortide, esijoones suvinisu ja kaera eraldamistunnuseid otsima. Kolme-aastaste ülesmärkimiste järgi koostati, kasutades seejuures ka välismaa andmeid, meie suvinisu sortide määraja, mida on juba aastate jooksul kasutatud seemnepõldude tunnustamisel, kus tarvis on kindlaks teha sordiehtsust ja sordipuhtust.

Sortide eraldamistunnuseks on E. Hellbo järgi võetud karvakesed, mis asetsevad või ei asetse: 1) lehekõrvakestel, 2) ülemisel kõrresõlmel ja 3) pearao alumise lüli servadel.

Lehekõrvakesed asetsevad seal, kus lehelaba lehetupeks üle läheb. Neil lehetupe algusel kõrt ümbritsevatel sarvekestel on ühte sorti taimedel enam või vähem pikad karvakesed (näit. Kitcheniril), teistel sortidel pole neid karvakesi (näit. Rubinil).

Ülemiseks kõrresõlmeks peame seda sõlme, mis nisutaime kõrrel asetseb kõige kõrgemal. Ühtedel sortidel on see sõlm päris paljas, karvadeta, teistel on karvu arvuliselt vähem (näit. Marquis'l), kolmandatel palju (näit. Janetzky Varajasel).

Pearao ks nimetatakse seda kõrreosa, mis asetseb pea sees, kus leiduvad peakesed. See kõrreosa on astmeline või lüliline, nagu näeme siis, kui peakesed pealt ära lõikame. Kõigi sortide ülemiste lülide kahel serval on ikka pikad karvad. Ainult alumiste lülide servad lähevad karvakeste olemasolu ja karva pikkuse poolest sortide järgi üksteisest lahku. Ühtedel sortidel on pearao alumise lüli servad kas peaaegu paljad (karvadeta), teistel sortidel on seal peal lühikesed karvad (näit. Extra Kolbenil), kolmandatel keskmise pikkusega ja neljandatel pika karvaga kaetud (näit. Diamantil). Karvasust on määratud pärast pea loomist. Määramisel tuleb tarvitada suurekstegevat klaasi (luupi).

Kogutud eraldustunnuste järgi oleks meil esinevate suvinisu sortide kirjeldus järgmine:

Diamantil on peeneldane pruun terava otsaga pea. Lehekõrvakesed on karvadega, pearao alumise lüli servad pika karvaga, ülemine kõrresõlm paljas.

Kitcheniril on kaunis pikk, ladvast enamasti tõmbi otsaga valge pea, kõrvakesed on karvadega, lüliservad keskmist pikkust omava karvaga, sõlm hästi karvane.

Janetzky Varajasel on jämedam, enamasti tõmbi otsaga valge pea, kõrvakesed on karvadeta, lüliservad pika karvaga, sõlm hästi karvane.

A u r o r a l on lüheldane, kaunis jäme, enamasti tõmbi otsaga pruun pea, kõrvakesed on karvadeta, pearao alumise lüli servad lühikeste karvadega, ülemine sõlm paljude karvakestega.

R u b i n i l on ülalt otsast peenem, pruunikasvalge pea, kõrvakesed on karvadeta, alumisel lüliserval lühikesed karvad; ülemisel sõlmel karvakesi ei ole või neid on õige vähe.

M a r q u i s 'l on teravaks mineva otsaga valge pea, kõrvakesed on karvadega, pearao alumise lüli servad on pika karvaga, sõlm pisut karvane.

E x t r a K o l b e n i l on pikk, ülalt peenem valge pea, kõrvakesed on karvadeta, lüliservad lühikese karvaga, sõlm hästi karvane. Sordi nime kindlaks määramisel võiks kasutada järgmist määramiskava:

I. Lehekõrvakesed karvadeta.

- A. Ülemisel kõrrēsõlmel karvakesi ei ole või neid on õige vähe; pearao alumise lüli servad on lühikeste karvadega. — Rubin.
- B. Ülemisel kõrrēsõlmel on karvakesi palju; pearao alumise lüli servad on lühikeste karvadega. — Aurora.

II. Lehekõrvakesed karvadega.

- A. Pearao alumise lüli servad on lühikese karvaga; ülemisel kõrrēsõlmel on palju karvakesi. — Extra Kolben.
- B. Pearao alumise lüli servad on keskmise kuni pika karvaga:
 - a) Pearao alumise lüli servad on keskmise pika karvaga; kõrre ülemine sõlm on hästi karvane. — Kitchener.
 - b) Pearao alumise lüli servad on pika karvaga:
 - 1) Kõrre ülemine sõlm on paljas (karvadeta). — Diamant.
 - 2) Kõrre ülemine sõlm on pisut karvane. — Marquis.
 - 3) Kõrre ülemine sõlm on hästi karvane. — Janetzky Varajane.

Seda määramise kava tarvitades tuleb kõigepealt mitme taime järgi otsustada, kas lehekõrvakesed on karvadeta (I) või karvadega (II), ja siis järele vaadata, kas määratav sort kuulub A või B alla, seejärel kas a või b ja lõppeks kas 1, 2 või 3 alla.

Tuleb loota, et need siin toodud tunnusmärgid aitavad enam-vähem kindlalt sorte määrata ja on tarvilikul korral abiks seemnepõldude tunnustamisel sordiehtsuse ja sordipuhtuse hindamisel.

II. HEINTAIMEDE OSAKOND.

1. Uurimusi heintaimeliikide toodangu, püsivuse ja läbilöömisvõime alalt niitekasutuses.

Heintaimeliigid puhaskülvis ¹⁾.

Katseid on korraldatud lodusool ²⁾ niiskuseasendis, sügaval tarnasool niiskes asendis, tihedal mineraalmullal, kruusal, pae-klubul ja uhtlammil (süvendatud jõesängiga luhaniidul); enamikus 1-aaristel lappidel. Kõigi Eestis levinud liikide juures on kasutatud Jõgeva aretisi või looduslikest taimikuist korjatud seemne paljundusi.

Kõrreliste heintaimeliikide kuivheina puhastoodangud³⁾ suhtearvudes, arvates timuti (Jõgeva 54 või 54-1) toodangu võrdseks saajale.

Esimese 5 aasta puhastoodang kuivheina.

	Lodusool	Tarnasool	Mineraal- mullal	
	õhuke- sel	süga- val	sügaval	tihedal
Timut	100	100	100	100
Ohtetu luste	116	123	79	146
Hilisnurmik	108	115	138	142
Salunurmik	93	108	—	151
Punane aruhein,				
võsundiline	71	65	101	125
Roog-aruhein	94	60	86	—
Päris-aruhein	79	79	53	112
Paelrohi	80	55	64	112

¹⁾ Pühaskülv — ühe heintaimeliigi külv puhtalt, mitte segus teiste liikidega.

²⁾ Lodu — soo, kus peale rohttaimede kasvab ka madalaid puid ja põõsaid (kaski, pajusid).

³⁾ Puhastoodangu (puhassaagi) saame kogusaagist, maha arvates umbrohtude ja mittekülvatud liikide saagi.

	Lodusool	Tarna- sool	Mineraal- mullal	
	õhuke- sel	süga- val	sügaval	tihe- dal
Aasnurmik	73	67	72	94
Aas-rebasesaba	61	42	45	73
Punane aruhein, puhmikuline	58	49	—	82
Bekmannia (hõõlaskastik)	51	51	22	54
Kerahein	1	27	36	77
Keskmine kastehein	18	38	13	95
Harilik nurmik	...	24	10	51
Prantsuse raihein	13	...	—	82
Inglise raihein	0	—	—	100
Segu, 5 liiki	—	—	106	—
Segu, paljuliigiline	—	98	95	234

Paeklibul kasvades on kõrrelisist esikohal prantsuse raihein. Algul andis suurima saagi värdrutsern. Siin ja mujalgi mineraalmuldadel on andnud segu, milles esineb ka liblikõielisi, esimese 5 aasta jooksul palju suurema saagi kui puhaskülvid. Turbamullal on liikide segud (liblikõielistega ja ilma) andnud esimese 5 aasta piirides vähemaid saake kui kõrgema toodanguga liigid puhaskülvis. Sellest tuleb järeldada, et vaheldusniite võib soomullal rajada ka 1—2 liigiga.

Üle 10 aasta vastupidavust puhaskülvides kultuurniidu oludes on praktiliselt arvesse tuleval määral osutanud kümmekond väärtuslikku kõrrelise liiki, neist 4 väga erinevatel muldadel.

11.—15. aasta kuivheina puhastoodangud suhtearvudes õhukese loduturba- kattega mullal.

Timut	100	Punane aruhein,	
Ohtetu luste	642	võsundiline	70
Aasnurmik	233	Päris-aruhein	26
Aas-rebasesaba	171	Salunurmik	15
Paelrohi	125	Hilisnurmik	7
Roog-aruhein	98 •		

8.—12. aasta kuivheina puhastoodangud suhtearvudes.

	Lodutur- bal rõskes asendis	Tarnatur- bal kõrge põhjavee seisuga ¹⁾	Mineraal- mullal, tihedal, kuival
Timut	100	100	100
Ohtetu luste	177	256	167
Aas-rebasesaba	113	224	191
Paelrohi	102	262	74
Aasnurmik	75	244	217
Punane aruhein, võsundiline	38	204	245
Kerahein	11	49	251
Hilisnurmik	15	196	62
Salunurmik	43	—	186
Roog-aruhein	6	162	—
Päris-aruhein	22	41	114
Punane aruhein, puhmikuline	2	—	38
Harilik kastehein	0	19	81
Keskmine kastehein	1	0,3	54
Timut + rootsi ristik	—	96	—
Segu, 5 liiki	—	294	—
Segu, 14—16 liiki	155	450	394

Katsetes loduturbal on peale püsiliikideks peetavate osutanud erakordset vastupidavust ka timut (Jõgeva 54). 11. lõikus-aastal oli timutit 10 lapi keskmises veel 58,3% kuivheinas. Nii absoluutarvudes kui liike võrdlevates suhtearvudes on timut turbamullal, eriti loduturbal suurema toodanguvõimega ja parema püsivusega kui tihedatel mineraalmuldadel. Puhaskülvis on ta turbamullal parema püsivusega kui päris-aruhein.

Ohtetu luste on turbamullal kuivas kuni keskmises niiskuseasendis toodangult ja koostise puhtuselt (11. aastal üle 80% kuivheina kaalust) esikohal vanemates taimikutes, võisteldes segudega, kuid omab esikohti ka esimestel aastatel.

Uuemates katsetes on hilisnurmik Jõgeva 463 ületanud ohtetu luste turbamullal keskmises ja rõskemas niiskuseasendis esimestel aastatel. Nii oli 1932. a. rajatud katses

¹⁾ 8.—11. a. toodang.

esimese 5. aasta kuivheina puhastoodang
suhtearvudes:

Timut	100
Hilisnurmik	207
Ohtetu luste	166

Kuuendast lõikusaastast peale on aga esikohal ohtetu luste. — Hilisnurmikule lähedase saagianniga on salunurmik. Mõnedes katsetes on ta ületanud ka hilisnurmiku (Jõgeva 184).

Aasnurmik ja aas-rebasesaba on puhaskülvis osutanud keskmisest paremat või ka head püsivust tugevalt erinevatel mullaliikidel ja erinevates niiskuseoludes. Algusaastatel on nad andnud keskmisi saake, hilisematel on mõnedes asendites kuulunud ka kõrgemasaagiliste liikide hulka. Loduturbal oli aasnurmikut ühes katses 11. lõikusaastal kuivheinas 74,5%, teises katses 15. aastal 81,1%.

Punane aruhein on oma eri vormides väga erinev toodangu kõrguselt ja püsivuselt. Kultuurseisundis on olnud vähima toodangu ja püsivusega puhmikuline mineraalmaavorm. Loduturbal on puhaskülvis osutunud nõrgaks ka võsundiline punane aruhein. Mineraalmullal on võsundiline punane aruhein olnud keskmisest parema püsivusega.

Mineraalmullal on meie puhaskülvikatsetes osutunud püsivaimaks liigiks kerahhein. 11. lõikusaastal on tema % kuivheinas ulatanud 80-ni. Tihedal mineraalmullal on külvatud liike esinenud 80%-dist suuremal määral ainult segulappidel.

Paelrohu toodangukõrgus ja vastupidavus on, olenevalt asendist ja heinkamara käsitelult, eri juhtudel väga erinev. Tarnaturbal niiskes asendis on ta toodangult tulnud hilisematel aastatel ka esikohale. Koostise puhtuselt on teda siin ületanud vaid rebasesaba. Ühes nooremas katses (Abja rajoonis) on ta väga kõrge põhjaveesisuga loduturbal kaugelt esikohal. Teistes katsetes on aga tema puhaskülvitaimik jäänud mõne aasta jooksul kaunis hõredaks.

Mitme liigi, eeskätt bekmannia ja kasteheinte, kuid ka hilisnurmiku püsivust loduturbal on vähendanud üks bakterhaigus.

Puhaskülvikatsete tulemustel pole ainult teoreetiline tähtsus. Puhaskülvides kõrgesaagilisiks ja püsivaiks osutunud liigid on seda ka segudes. Praksises saavad arvesse tulla timuti, hilisnurmiku ja ohtetu luste puhaskülvid.

Segude paremus, võrreldes puhaskülvidega, on algusest peale esile tulnud mineraalmuldadel. See nähtub nii liblikõieliste hulka võtmisest kui ka mitmeliigilise taimiku paremusest, võrreldes üheliigilisega. Ka pärast liblikõieliste tekkimist puhaskülvilappidele jääb ikkagi püsima segu paremus. Tugevamalt esineb see kõikjal vanemates taimikutes. Turbamuldadel on olnud segud kas ilma liblikõielisteta või on hulka võetud ristik nõrgalt esinenud ja peatselt kadunud. Kõige tugevamini on ilmnenud segu paremus turbamuldadel niiskes asendis. Seejuures on paljuliigiline segu olnud suures edemuses, võrreldes tavalise väheliigilise seguga. Keskmise niiskusega turbamuldadel, kus ohtetu luste ja hilisnurmik võivad anda suuri saake, on eriti algusaastatel mainitud liikide lapid näidanud suuremat toodanguvõimet kui segu. Ohtetu luste on temale sobival mullal ka hilisematel aastatel võistelnud seguga.

Kuid seguski võtab aastatega võimust ohtetu luste, kui püsib mulla kohedus ja põhjavesi pole liiga kõrge.

Segude silmapaistvaks paremuseks, eeskätt paljuliigilistes segudes, on nende puhtus umbrohist ja võõrliikidest. Segulappidega puhaskülvikatsetes, mis on üle 10 aasta vanad, on paljuliigiliste segude puhtus 12. lõikusaastal üle 90%, kusjuures umbrohtu on ainult 3—5%. Samal ajal olid puhaskülvide kõrgeimad puhtused 60, 65, ja 80%. Suuremaid puhtusprotsente osutavad ohtetu luste lapid loduturbal mittemärjas asendis. Vanimas puhaskülvikatses oli ohtetu luste puhtuseprotsent 14. aastal 95,5.

Kui veel arvesse võtta segu paremat söödavust ja söödaväärtust, muuseas ka seenhaiguste vähema esinemise tõttu, siis tuleb tavalistes oludes eelistada segusid puhaskülvidele.

Heintaimeliigid segudes. Segude-katsetes on seemnesegud koostatud järgnevatel põhimõtetel. Suurimas katseterühmas muutub eri lappidel vaid üks osis, võrreldavasse taimerühma, nagu pealiskõrreliste, aluskõrreliste, liblikõieliste hulka kuuluv 1 liik, kuna põhisegu on kõigil lappidel sama. Ühel lapil esinevad enamasti need võrreldavad liigid korraga — võrdsel puhaskülvi-protsendi määral ¹⁾. Arvult järgnevad katsed, mille-

¹⁾ Puhaskülvimäär (täiskülvimäär, üksikkülvimäär) — iga liigi külvise hulk kilogrammides hektaarile, mis on võimeline andma suurima saagiga korralikku taimikut seda liiki puhtalt külvates. Seemnesegude koostamisel määratakse kindlaks iga liigi seemnehulk protsentides puhaskülvimäärast.

des kõik liigid esinevad võrdses protsendimääras, enamasti 5, 10 ja 20% igäht. Nende peaaesanne on selgitada botaanilise analüüsi ¹⁾ kaudu liigilise koosseisu muutumist aastast aastasse või ka I ja II lõikuse vahel. Mõnedes katsetes võrreldakse seda muutumist vähema ja suurema liikide arvuga segudes, teistes katsetes väetatud ja väetamata lappidel. Vähestes katsetes võrreldakse ka vaheldusniidusegusid püsiniidusegudega või püütakse saavutada odavat püsiniidusegu.

Segudeski on kasutatud peaaegu ainult Jõgeva aretisi. Botaaniline analüüs on kaaluline; liikide eraldamine on toimunud lappidelt võetud proovivihkudes ja valdavas enamikus tooreste taimede puhul; kaalumise sündis õhukuivas (kuivheina) seisundis.

Allpool on toodud andmed 5 meil enim levinud kõrsheinaliigi esinemise kohta 20-liigilistes segukatsetes kolmel mullaliigil, kokkuvõttena kolme üksteisele järgneva viisaasta keskmistest väetatud lappidel.

50%-lise külvimäära korral esines kuivheinas 0/0 0/0:

1926. a. sügissuve külv				1928. a. kevadine külv ²⁾		
	loduturvas	savikas muld	rühkmuld	loduturvas	savikas muld	rühkmuld
Timut						
1.—5. a.	28,4	22,2	15,2	18,0	15,4	14,1
6.—10. a.	4,0	6,3	1,8	2,4	14,0	3,1
11.—15. a.	1,2	2,9	0,5	0,1	4,1	1,0
Päris-aruhein						
1.—5. a.	24,6	22,9	13,5	12,9	12,4	15,5
6.—10. a.	19,9	11,7	15,2	0,8	4,5	3,5
11.—15. a.	3,2	4,0	5,0	0,1	0,7	1,3
Aasnurmik						
1.—5. a.	6,8	7,1	11,0	4,0	2,6	5,9
6.—10. a.	9,9	12,1	22,0	6,6	8,8	20,2
11.—15. a.	12,8	12,0	23,9	9,5	6,5	24,3

¹⁾ Botaaniline analüüs — üksikute heintaimeliikide osatähtsuse kindlaksmääramine heinkamaras või heinas. Jõgeval on määratud heintaimeliikide kaaluprotsent kuivheinas.

²⁾ Esimeses kahes lahtris 11.—15. a. andmete asemel 11.—12. a., kolmandas lahtris 11.—14. a. andmed.

	loduturvas	savikas muld	rühkmuld	loduturvas	savikas muld	rühkmuld
Punane aruhein						
1.—5. a.	7,0	7,1	6,1	12,4	9,4	8,0
6.—10. a.	5,8	24,4	15,1	7,1	25,1	31,5
11.—15. a.	14,0	33,5	19,8	7,7	17,3	25,0
Aas-rebasesaba						
1.—5. a.	21,6	5,5	6,3	24,3	5,3	5,6
6.—10. a.	53,1	13,7	8,0	51,8	22,1	19,6
11.—15. a.	31,9	12,8	4,3	32,7	15,6	9,1

Loduturbal ja savikal mullal olevad katsed on niiskuse poolest keskmises kultuurniidu asendis, rühkmullal olevad on kõrgel põllumaal. Nagu neist andmeist nähtub, on esimese viisaasta jooksul väga tugevalt läbi löönud timut ja päris-aruhein, loduturbal ka aas-rebasesaba. Timutil ja päris-aruheinal algab järgneva viisaastaku kestel järsk tagurpidimine ja kolmandal viisaastakul esinevad nad veel ainult väikesel või tühisel määral.

Aas-rebasesaba arenemiskäik segus läheb ajaliselt enamasti vastupidiselt timuti omale. Teatav tagurpidimine kolmanda viisaastaku jooksul (praegu esitatud katseandmetes) võib olla neda ka kuivadest aastatest sel perioodil. Loduturbal asetsevates segudes, kui neis puudub ohtetu luste, areneb aas-rebasesaba domineerimiseni ka keskmises niiskuseasendis.

Vähesel protsendimääral külvatuna esinevad kerahein, aasnurmik ja punane aruhein algul nõrgalt. Mineraalmuldadel suureneb keraheina osatähtsus taimikus järjekindlalt, kuigi pikka-mööda. Puhmikulise heinana ta ei saa laiuda sel määral nagu võsundilised aasnurmik ja punane aruhein. Mitmes katses on keraheina läbilöövus mineraalmuldadel olnud ka tunduvalt suurem, kui siin on esitatud, kusjuures ta on tulnud esikohtadele.

Aasnurmiku ja punase aruheina osa taimikus suureneb väga pikaldaselt, kuid kindlalt kuni teatava määrani ja kõikidel muljaliikidel. Laiumise piir on neil madalamal tugevama lööbimisvõimega liikidest soodsates asendites, kus aas-rebasesaba jt. võivad neid takistada. Esitatud andmetes on nende protsendimäär seetõttu kõrgem kuival mineraalmullal.

Segudes ohtetu lustega võib see liik temale sobivas asendis seevõrra läbi lüüa, et teistele osistele jääb ainult väike või koguni

tühine osa. Nii ilmnes ühes katses loduturbal keskmistes kuni rõskjates niiskuseoludes. Segus on 15 liiki.

60%-lise külvimäära korral esines eri vanuseperioodidel %/0/0:

	1.—5. a.	6.—10. a.	11.—13. a.
Timut	29,0	4,5	2,7
Päris-aruhein	26,0	5,9	0,2
Hilisnurmik	13,1	1,5	0,7
Aasnurmik	17,3	22,4	21,2
Ohtetu luste	8,1	50,2	67,2

Ohtetu luste lämmatamisele on siin hästi vastu pidanud vaid aasnurmik. Vaadeldud segu oli külvatud hilja, 11. augustil. Kevadsuvistest ja suvistest külvidest on samas asendis saadud ka ohtetu luste osavõtul paremini tasakaalustatud taimikud. Näitena 20. juun. 1931. a. loduturbale külvatud 20-, 10- ja 5-liigiliste segude katse andmeid (külvatud à 5, à 10 ja à 20% puhaskülvimäärast).

Loduturbale külvatud segudes esines kuivheinas %/0/0:

	Külvatud à 5%		Külvatud à 10%		Külvatud à 20%	
	1.—5. a.	6.—10. a.	1.—5. a.	6.—10. a.	1.—5. a.	6.—10. a.
Timut	20,3	1,7	22,6	4,5	48,9	14,1
Hilisnurmik	18,6	3,2	27,1	3,0	—	—
Kerahein	5,3	6,3	6,3	2,2	8,5	6,1
Päris-aruhein	4,5	5,9	5,9	1,4	12,6	8,2
Aasnurmik	6,6	6,6	4,8	6,8	16,2	36,7
Aas-rebasesaba	13,4	25,7	16,4	29,9	—	—
Ohtetu luste	6,4	11,4	12,0	28,6	—	—
Paelrohi	6,4	2,7	—	—	—	—
Aas-seahernes	2,2	9,4	—	—	—	—
Harilik hiirehernes	3,9	5,3	—	—	—	—

Ristikuist on kahes esimeses segus külville järgneval aastal küllalt tugevasti läbi löönud rootsi ristik, ja nimelt 16,3⁰/₀ ja 13,2⁰/₀. Sellele järgneval on alla 1⁰/₀. Selline ristiku kadumine loduturbal esineb enamasti ikka.

Mitme liigi vahel tasakaalustatud paljuliigilisi taimikuid on kujunenud katsetes ka röskele kuni märjavõitu tarnaturbal ja uhtlammil.

Lühemat aega üleujutataval uhtmaal, mille muld koosneb peamiselt orgaanilise ainese ja liiva segust, on ühtlaselt tugevalt läbi löönud kerahein ja aas-rebasesaba, kuna esimestel aastatel on õige tugevalt esinenud ka hilisnurmik (Jõgeva 463). Siin püsib hästi mitmekesine segu.

Vee toime esineb jõeveersel tihedal mineraalmullal kolmes kõrgusastmes, kuid ligistikku asetatud lappidega katses. Esimesel astmel on pind tunduva osa aastast õhukeselt veega kaetud, kuid õhustuvus toimub vee kõikumise tõttu ülespaisutatud jões. Teine on pisut kõrgem, kuid on üle ujutatud ainult kevadise suurvee ajal, kolmas on vaevalt üle suurvee pinna. Kõigile järkudele on külvatud sama segu, igat liiki 10⁰/₀.

Taimiku koostis eri niisutusjärgkudel
tihedal mineraalmullal ⁰/₀⁰:

	Vesisem		Keskmine		Kuivem asend	
	1.—5. a.	6.—10. a.	1.—5. a.	6.—10. a.	1.—5. a.	6.—10. a.
Timut	18,5	1,0	17,9	3,2	25,0	9,3
Bekmannia	29,7	6,4	6,3	1,5	0,1	0,0
Päris-aruhein	8,7	0,1	6,8	1,3	15,2	3,8
Hilisnurmik	8,4	5,6	29,9	20,2	16,0	19,5
Paelrohi	1,7	2,1	6,0	7,8	2,2	2,5
Aas-rebasesaba	9,3	11,6	13,7	36,8	2,0	24,2
Rootsi ristik	11,6	6,6	11,5	7,5	22,3	5,0
Aas-seahernes	3,8	4,0	2,8	10,9	9,2	23,4

On tähelepanndav, et ka väga tugevasti niisutatud asendis võivad mõningal määral vastu pidada väärisheinad, kui veepind sageli kõigub, nagu see on tavaline veskipaisude taga. Väga märjas asendis mineraalmaal on algul tugevasti läbi löönud bekmannia. Veelgi märjemas asendis kui selles katses on tema vastupidavus olnud tunduvalt parem.

Pealisheinte võrdluskatses, külvatud 22. mail 1924. a. loduturbale, varieerub eri lappidel pealishein, mida on 50% puhaskülvimäärast.

Pealisheina % koostises ühe pealisheina korral loduturbal (kuivheinas).

	1.—5. a.	6.—10. a.	11.—15. a.
Timut	49,6	24,7	17,5
Päris-aruhein	42,1	33,7	3,7
Kerahein	16,6	15,0	7,9
Prantsuse raihein	4,1	0,0	0,0
Aas-rebasesaba	16,7	44,1	45,7

Samad pealisheinad esinevad ka üheskoos samas segus, igaüht 10%.

Kuivheina % 5 pealisheina korral.

	1.—5. a.	6.—10. a.	11.—15. a.
Timut	20,6	9,6	7,0
Päris-aruhein	26,2	14,9	1,1
Kerahein	5,3	5,1	2,8
Prantsuse raihein	4,1	0,0	0,0
Aas-rebasesaba	12,5	36,9	38,6

Esitatud pealisheinte võrdluses tuleb püsivuselt alati esikohale aas-rebasesaba. Kõige esimestel aastatel on suures ülekaalus timut. Tulemused keraheina suhtes on palju soodsamad hilisemates katsetes, milledesse on võetud kerahein Jõgeva 220.

Nii oli 9. lõikusaastal loduturbale külvatud segus, millesse oli võetud pealisheinteks à 20% timutit, päris-aruheina ja keraheina, pealisheinu (kuivheina %):

keraheina 30,9%
timutit 8,3%
päris-aruheina 0,3%

See on aga ka soodsaim tulemus, mis keraheina suhtes saavutatud.

Järgnevalt veel tulemusi pealisheinte võrdluse katsest õhukese turbakattega tihedalt rõskelt mineraalmullalt. Pealisheina osas esineb igas segus 1 liik 50%-lisel määral.

Pealisheina osatähtsus kuivheinas (% rõskei mineraalmullal).

	1.—5. a.	5.—10. a.	11.—12. a.
Timut	56,1	30,1	16,0
Päris-aruhein	45,6	11,4	1,9
Aas-rebasesaba	39,6	62,8	40,2
Paelrohi	24,9	20,2	25,9

Sellesse katsesse on võetud ka segu bekmanniaga. Viimane esines tunduval määral ainult 1. lõikusaastal (23,6%). Ühtlase püsivusega on siin paelrohi. Läbilöövuse ulatuselt ületab teda aga siingi aas-rebasesaba.

Võrdluskatses alusheintega, mis olid külvatud 1926. a. loduturbale, on aasnurmikuga võistlusvõimeliseks osutunud ainult punane aruhein. Alusheina on seemnesegus 35% puhas-külvimäärast.

Alusheina % kuivheinas.

	1.—5. a.	6.—10. a.	11.—15. a.
Alusheinaks aasnurmik	19,1	38,5	30,5
„ punane aruhein	14,3	24,4	15,9
„ mõlemad võrdselt samas segus:			
Aasnurmik	17,4	36,9	32,1
Punane aruhein	8,3	10,5	6,8

Aasnurmik on ületanud punase aruheina, eriti kui nad on esinenud koos samas segus. 1928. a. maikuus külvatud segus lõi punane aruhein tugevamalt läbi kui aasnurmik.

Liblikõieliste võrdluses on esimesel lõikusaastal enamasti tugevasti ületanud teisi rootsi ristik. Valge ristik on loduturbal osutunud sobimatuks, kuid on juba sama lodusoo veerel, õhukese turbakattega mineraalmullal, hästi läbi löönud ja püsinud. Püsivuselt on kaugelt ületanud teisi aas-seahernes.

Jõgeva andmeil on kõdunenud turbamullal, kus kõrreliste kasv on algul väga lopsakas, mõtet peale rootsi ristiku segusse võtta ainult aas-seahernest ja vahest ka harilikku hiirehernest, kusjuures püsivateks jäävad vaid viimased. Soo-seahernes ei tule seemnesegus arvesse seemne saamise raskuse tõttu. Kuid kui vades asendites need liigid ei võistle lutsernidega.

On tähelepanev lutserni (vård- ja sirplutserni) läbilöövus segude-katsetel niitekasutuses. Ka ainult 5%-lise külviv

määrä juures on nad sobivatel muldadel (rühkmuldadel) olnud tugevasti edukad, eriti väetamata lappidel, püsides hästi koguni üle 10 a. Esimeste lõikuste heinas on neil juhtudel lutserni 0% ulatunud enamasti 30-ni ja ädalheinas palju kõrgemale. Paeklibul on 2 lutserni (kokku 10%-lise külvimääral) veel tugevamini läbi löönud. 20-liigilises segus on kujunenud lutsernide ja prantsuse raiheina ülekaalukas domineerivus taimiku hea seisundi korral. Need andmed osutavad võimalusele rajada püsiniitu ka täiesti kuivas asendis. Mineraalmullal aruniidu asendis tuleb Jõgeva katseandmeil liblikõielise heintaimena segukülvis arvesse samuti harilik nõiahammas. Selle läbilöövus ja püsivus pole aga nii kindel kui eesmainituil. (Vt. sellest ka pealekülvides.)

Heintaimeliikidest pealekülvis niidukamarale. Pealekülvis niidukamarale on võrreldud timutit, pärisaruheina, keraheina ja prantsuse raiheina võrdsetes tingimustes raskel mineraalmullal. Seejuures oli mullapind kaunis tugevasti mustaks äestatud ja kasutati kompostina turbamulda. Nii külvis eri lappidel kui ka kõigi võrreldavate liikide segus tuli esikohale timut, sellele järgnes kerahein. Vähemal protsendimääral pealekülvisegudesse võetud aasnurmik lõi aastatega tugevamalt läbi kui mainitud pealisheinad.

Kergel, tugeva vanakamaraga mineraalmullal võrdsetes puhaskülviprotsentides pealekülvatud timutist, keraheinast ja aasnurmikust lõi algul kõige nõrgemini läbi kerahein, kuid esines 6. aastal teistest tugevamini. Samade kõrreliste lisandusel võrreldud punasest ristikust, rootsi ristikust ja nõiahambast oli 1. ja 2. aastal esikohal rootsi ristik, 3. aastast peale nõiahammas, mis on esinenud liblikõielise osise jaoks küllaldaselt määral kuni 8. aastani (katse jätkub). 6. aastal pärast külvi oli 25%-lisest külvimääraast nõiahammast kuivheinas 26,40%. Punane ristik tuli siin esile nõrgalt. Seevastu tugevalt purustatud ja kompostiga väetatud kamaras muutus eelmises katstes punane ristik, võetud 20% puhaskülvimääraast, algul täiesti domineerivaks. Liblikõielistest on teistes katsetes aruniidul veelgi tugevamalt läbi löönud rootsi ristik ja nõiahammas, ka ilma kamara purustamiseta.

Kasutades raiesmikniidu parandamiskatsetes à 5 kg sajabrotsendilise külviväärtusega seemet 1) timutist ja rootsi ristikust, saadi pealekülvis vanale kamarale (turbamullaga ja ilma)

1) 100%-lise külviväärtusega seeme, millel idanevus ja puhtus mõlemad on 100%. Et sellist seemet tegelikkuses ei esine, tuleb tegelikkus külvinormi külviväärtusele (idanevusele ja puhtusele) vastavalt suurendada.

kuivheinas kuni 55,90% rootsi ristikut ja kuni 31,8% timutit. Jättes heina niitmata kuni seemne varisemiseni, võidi timuti ja rootsi ristiku domineerivust uuendada, nii et need liigid esinesid tugevasti ka veel 9. aastal.

Pealekülvikatsete kokkuvõttena, arvesse võttes ka katseid loduturbal, kus pealekülvatud liigid lõid läbi nõrgalt, võib väita, et pealekülviks on mitmesugustel muldadel kindlaimateks liikideks rootsi ristik ja timut. Pealekülvides mineraalmuldadel annavad häid tulemusi nõiahammas, punane ristik ja kerahein. Nõiahammas ja kerahein parandavad kamarat pikemaks ajaks.

Vaheldus- ja püsiniidu heinaseemnesegude võrdlus. Katses lodusool võrreldi kolme seemnesegu: 1) lühema-ealist vaheldusniidu-, 2) pikema-ealist vaheldusniidu- ja 3) püsiniidu-seemnesegu. Esimene segu koosnes timutist ja valgest ristikust, teises segus tuli lisaks 1. segu liikidele pärisaruhein ja hilisnurmik, kolmandas segus — lisaks 2. segu liikidele aasnurmik. Katse oli külvatud 25. mail 1928. a. katteviljata. Kuivheina-saagid suhtearvudes olid järgmised:

Mitmes niit aastas	Mitmes aasta pärast külvi	Kalendri- aasta	Segud		
			1	2	3
I	1.—6. a.	1929—34	100,0	100,3	97,9
I	7.—11. „	1935—39	100,0	101,4	112,0
I	11. „	1939	100,0	110,3	114,9
II	6.—11. „	1934—39	100,0	113,9	113,9
II	10. „	1938	100,0	124,0	124,0
II	11. „	1939	100,0	120,2	120,2

Esimese 6 aasta jooksul pärast külvi olid saakide vahed väikesed, enamasti võimaliku täpsuse piirides. Nagu seda võis oodata, ilmnesisid tunduvad vahed hilisematel lõikusaastatel, mis olid ühtlasi ka põua-aastateks, ja ädalaniidus suurematena kui I niidus.

Odava püsiniidusegu saavutamise katsed. Katse saavutada püsivamat heinkamarat ristikule ja timutile alusheina vähese lisamisega andis küll külvatud liikide taimikule suurema püsivuse ja umbrohupuhtuse, kuid ka liigilise ühekülgsuse ning karjamaakamara laadi. Loduturbal asetsevas katsees lõi alusheintest neis tingimustes kõige tugevamini läbi aasnurmik, andes 8. lõikusaastal keskmiselt 79,20% kuivheina, seejä-

rel punane aruhein (vastavalt 54,4⁰/o). Hilisnurmik (Jõgeva 184) jõudis 7. aastal keskmiselt 29,0⁰/o-ni. 8 a. keskmises andis segu aasnurmikuga 8,1⁰/o, hilisnurmikuga 5,5⁰/o ja punase aruheinaga 5,0⁰/o suurema saagi kui ristikutimutisegu. Lisaks tuleb eriti aasnurmiku kõrgem söödaväärtus. Alusheina 3—3,5 kg lisandusega (timuti arvel) osutub võimalikuks saavutada algusaastate timuti täie valdavusega (80—95⁰/o) niitetaimikust mõnede aastate pärast karjamaa-kamar, mille koosseis on küll väga ühekülgne. See meetod saab arvesse tulla vaid seemnepuuduse aastail.

Katse lisada lihtsamale, tavaliselt vaheldusniidu seguks peetavale segule väga vähesel määral täiesti püsivaid pealiskõrrelisi, andis kindlalt positiivse tulemuse ohtetu luste ja keraheina (mineraalmullal) suhtes. Lihtsaimaks seguks on 1,5 kg rootsi ristiku, 5 kg timuti, 6,6 kg päris-aruheina ja 2,6 kg aasnurmiku 100⁰/o-lise külviväärtusega seemet hektaarile. Lisades aruheina arvel 2 kg keraheina seemet, saavutati sellega eri külvides (kevadepärisviljaga ja ilma, sügissuvel pärisviljata) 6. lõikusaastaks 31,6⁰/o, 38,5⁰/o. või 37,5⁰/o keraheina taimikus (kuivheina). Lisades päris-aruheina arvel 1,7 kg ohtetu luste seemet saavutati 5. lõikusaastaks 27,7⁰/o, 31,9⁰/o resp. 35,4⁰/o ohtetut lustet taimikus. Kõigis keraheinaga või ohtetu lustega segudes on umbrohusus tunduvalt väiksem kui ilma nende liikideta segudes.

Paljudest teistest katsetest ilmneb võimalus vähesel aas-rebasesaba seemne lisamisega (1—1,5 kg 100⁰/o-list seemet) seda liiki püsivalt taimikusse viia väga mitmesugustel muldadel.

Kindlaimad võimalused täiesti püsivaid liike vähesel koguses taimikusse viia on lisades vähesel määral (1,5—2 kg 100⁰/o-list) ohtetut lustet või aas-rebasesaba või ka mõlemat, esimest kohedamatel muldadel ja keskmistes ning kuivemates asendites, teist igasugustel püsiniitudel; mineraalmullal 2 kg ümber keraheina seemet, aasnurmikut umbes 3 kg.

Heintaimeliigid vana kamara parandamisel väetusega ja liikide suhtumine väetusesse. Eespool kirjeldatud katses kergel mullal kerkisid tugevamalt kui pealekülvatud liigid äestamise ja väetamise toimele esile harilik hiirehernes ja aas-seahernes, esimene kuni 27,3, teine kuni 19,2⁰/o, mõlemad koos korduvalt kuni 36—37⁰/o. Samade protsendimääradeni kerkisid nad ka teistes sama kamara parandamise katsetes ja kõrgemal % määral kui ükski teine liik. 17 a. kestnud väetuskatsetes vanal kultuurniidukamaral on mineraalmaaosas nende liikide summa tõusnud korduvalt üle 50⁰/o kuivheinas, üksik liik üle 40⁰/o. Pärast 5-aastast väetamist oli 10 a.

keskmise aas-seaherne jaoks 26% mineraalmaal, 18% loduturbal. Selles katses oli kõrrelisist sama 10 aasta keskmises loduturbal väetatud lappidel esikohal aasnurmik, P ja PKN lappidel üle 39%; järgnevas liigiks — kuni 20%-ni — aas-rebasesaba; sellele järgnevalt kerahein. Mineraalmullal seisab esikohal aas-rebasesaba, PKN lapil 26%. Järgneb aasnurmik, siis kerahein (üle 12%). Ühekülgse P-väetise puhul on loduturbal domineerivaks liigiks aasnurmik (39%), järgnevas punane aruhein. Väetamata lappidel on kõrrelisist esikohal punane aruhein — nii turba- kui mineraalmullal. Heinakamar kirjeldatud katses on vana 26—30 a. Esitatud andmeist võib teha järelduse, et meil tavaliselt külvatud liikidest on väga püsivad ja võistlusvõimelised aasnurmik ja aas-rebasesaba, mineraalmullal ka kerahein, kuna iseseemendusel hulka tulnud liikidest on seda aas-rebasesaba, turbamullal aasnurmik. Timuti % on kõrgeim täisväetusega lappidel mõlemates asendites. Kompostile mineraalmullal reageerib tugevaimalt aasnurmik, siis aas-seahernes ja kerahein. Kaaliväetise ärajäämisel pääseb domineerima aasnurmik, iga-suguse väetuse ärajäämisel punane aruhein ja lamba-aruhein.

Väärisliikidest peavad väetuse pika-aegsele ärajäämisele parimini vastu loduturbal aasnurmik ja kerahein, mineraalmullal kerahein, nõrgemini aas-rebasesaba.

Need andmed on kooskõlas paljuliigiliste segude katsetes saadud tulemustega. Punase aruheina ja keraheina osatähtsus on reeglipäraselt suurem väetamata lappidel, timuti oma väetatud lappidel. Pikemat aega väetuses erinenud taimikutes on aas-rebasesaba osatähtsus väetust saanud taimikus mitmekordselt suurem kui väetamata taimikus. Väheseid aastaid ilma väetusest jäänud kamaras püsib aas-rebasesaba aga veel väga hästi.

Esimese Maailmasõja ajal mõned aastad väetamata jäänud suures, uuskülviga rajatud niidumassiivis Jõgeval oli heinkamar 1920. aastaks kängunud, tühikutega ja saak väga madal. Selle niidu parandamisel väetusega kujunes mineraalmaa-osas keraheina, aas-rebasesaba, päris-aruheina ja aasnurmiku domineerimisega segu, turbamullaosas aga punase aruheina ja aasnurmiku täielise valdavusega heinkamar.

Heintaimede Osakonna katsetes Abja nõuande-rajoonis on ka 1941. ja 1942. a. väetamata jäänud aladel esile tulnud analoogilisi nähtusi. Väetuse ärajäämise tõttu on liigiline koostis kõige tugevamalt muutunud halvemaks nooremates, aasta või mõni aasta väetatud taimikutes turbamullal. Siin on tugevaimat vastupanu osutanud sügavalt juurduv paelrohi (puhaskülvis 86,4%), seejärel nurmikud. Väga tugevasti on kannatanud pä-

ris-aruhein. — Samas rajoonis kuivendatud luhaniidule 1939. a. rajatud katsetes pole, hoolimata väetuse ärajäämisest 2 a. jooksul, koostis ega saak märgatavalt kannatanud. Põhjuseks on varuväetis fosforiidiga ja mullastikuline koostis (uhtmuld).

Neist andmeist võime järeldada, millised taimikud on väetiste puudumisel kõige rohkem ohustatud ja millistest võib loota vastupidamist.

Heintaimeliigid põlluheinasegudes. Vastavais katsetes on võrreldud timutiga keraheina, päris-aruheina ja prantsuse raiheina, hiljem ka hilisnurmikut talvrukkisse külvatud ristikusegudes. Teisi kõrrelisi on võrreldud üksikute juhudel.

1921. a. külvatud katses (kõrrelisi à 20%) tihedal mullal rõskemas kallakualuses asendis andsid 2 aasta keskmises segud timutiga ja päris-aruheinaga praktiliselt ühesuuruse puhassaagi. Keraheinaga segu andis 23,7% väiksema puhassaagi, inglise raihein aga 47,7% väiksema.

Kõrrelistega segud on andnud palju kõrgemaid puhassaake kui ainult ristikuist koosnevad. Ristikute võrdluses 1. lõikus-aastal andis suurema saagi punane, teisel rootsi ristik. Timuti-ristikusegudest kõrgemaid saake andsid 2—3-kõrrelistega segud. 1. aastal tõstis saaki ka sel korral hästi ületalvitunud inglise raiheina lisandus.

1923. a. savika mullakattega rühale külvatud ristikusegude katselapid püsisid väga heas seisus mitu aastat. Saagid olid siin haruldaselt kõrged ja andsid 1. lõikusaastal üle 9000, 2. lõikus-aastal üle 8000 kg kuivheina hektaarilt.

Kuivheina kogusaagid suhtearvudes :

	Punane ristik	timut +	kera- hein +	aruhein +	prant- suse rai- hein +	4 kõr- relist +
1. a.	93,0	100	100,4	98,4	100,4	102,2
1.—2. a.	90,5	100	96,6	100,7	98,7	101,2
1.—3. a.	87,1	100	87,0	99,6	89,3	95,5
1.—4. a.	86,5	100	85,6	99,7	89,5	95,7

Esimesel 2 aastal on arvestatud à 2 lõikust, 3. ja 4. a. à 1 lõikus. 4 kõrrelistega lapile oli külvatud kõik 5 liiki, kõrrelised võrdselt. Taimiku õige puhta seisu tõttu pole arvatud puhassaake.

Andmeist tuleb järeldada, et esimese 2 a. saagid on kõikides segudes praktiliselt võrdsed, timuti ja aruheina segud ristikuga on võrdsed ka 4 a. summas.

Ristikute võrdluse katses samas asendis andis 1. aastal kõrgeima saagi punane ristik, madalaima rootsi ristik; hilisematel aastatel andis kõrgeima saagi punase ja rootsi ristiku segu.

1928. a. oli külvatud katsed timuti võrdluseks hilisnurmikuga ja timuti võrdluseks päris-aruheinaga.

Kuivheina 3 aasta saakide summad suhtearvudes olid:

ristik timutiga	100,0	ristik timutiga	100,0
„ hilisnurmikuga	99,1	„ päris-aruheinaga	85,0

1936/37. a. külvatud katses sügaval rühkmullal kõrges asendis võrreldi ristikusegus timutit keraheina ja prantsuse raiheinaga kevadises ja sügisese külvis taliviljasse, kusjuures kõrrelist oli võetud 1/3 puhaskülvinormist.

4 lõikusaasta keskmises olid kuivheina puhassaagid suhtearvudes järgmised:

	Kevadkülvist	Sügiskülvist
Ristik timutiga	100,0	100,0
Ristik keraheinaga	119,6	90,1
„ prants. raiheinaga	172,3	118,9

Kuivas asendis ja kuivadel aastatel võib kerahein ja eriti prantsuse raihein anda põlluheinasegudes palju suuremaid saake kui timut.

1935. a. tihedale mullale talveohustatud asendis külvatud punase ja rootsi ristiku võrdluskatse andis tulemused analoogilised endistele katsetele: esimesel lõikusaastal oli esikohal punane ristik, järgnevatel rootsi ristik. Kuivheina puhassaagid olid esimestes niitudes järgmised:

Lõikusaasta	Pun. ristik	Rootsi ristik
I	100	84,0
II	100	163,7
III	100	453,2
I—III	100	143,0

1940. a. põua all kannatavas, kuid mitte väga kuivas asendis talvrukkisse külvatud liblikõieliste võrdlus põlluheinasegudes,

milles leidus 25% timutit, oli liblikõieliste osa kuivheina puhas-
saagis esimestes niitudes selline:

	I lõikusaasta	II lõikusaasta
Pun. ristik	100,0	100,0
Värdlutsern	153,4	143,0
Nõiahammas	75,8	78,4
Kolme liigi segu	107,6	144,5

Rühkmuldadel väärib tõsist tähelepanu põlluheinasegudes —
ka allakülvil taliviljale — värdlutsern.

Heintaimeliigid pealekülvis puudulikule
põlluheinaorasele. Kahjurite ja põua tõttu 1940. a. tu-
gevasti kannatanud heinaorasele 1941. a. 30. apr. tehtud peale-
külvid andsid tugeva saagitõusu. Pealekülvis lõi liblikõielisist
kõige tugevamini läbi rootsi ristik, nõrgemini humallutsern,
mis kannatas järgneval talvel. Võimalikuks osutus ka suviviki
pealekülv.

Heintaimeliigid lutsernisegudes. 1923. a.
suvirukki alla külvatud orienteeruvas katses tihedal mullal
madalas asendis, kuid pae aluspõhjal, andis 5 aasta summas segu
ohtetu lustega suurima kogusaagi, 25% suurema kui segu timu-
tiga. Segud timuti, keraheina ja aruheinaga, samuti puhta lut-
serni külvid andsid peaaegu võrdsed kogusaagid, neist pisut suu-
rema segu prantsuse raiheinaga. Ädalaniitude summas andis see
segu suurima saagi (40% üle timutisegu). Lutserni puhassaak
oli suurim segus prantsuse raiheinaga.

1929. a. 31. mail külvatud lutsernisegude-katses sügaval rühal
kõrges asendis püsis lutsern (Grimmi, Eestis paljundatud) kõr-
gel protsendimääral (5. aastal kuni 72,6% taimikus) ja kõrgete
saakide juures 5 aasta jooksul. Kõrgeima saagi andis segu päris-
aruheinaga (2.—5. aasta keskmiselt 8399 kg/ha), seejärel kera-
heinaga. Puhta lutserni saak oli suurim lutserni puhaskülvis,
natuke väiksem koldkaera segus (2.—5. a. 5690 resp. 5549 kg/ha).
Lutserni järsul hõrenemisel 6. aastal täitis kujunenud tühikuid
kiiremini ohtetu luste, tulles kogusaagilt esikohale suures kau-
guses kõigist teistest (4299 kg/ha). Ohtetu luste arenemis-
tempo on parimini teistest kõrrelistest kooskõlas lutserni omaga
kolmel esimesel aastal. Timut lööb algul liiga tugevasti läbi,
nõrgestades lutserni. Nurmikuid, lutserni tähtsamaid surujaid,
on vähimal määral tekkinud keraheina, hiljem ohtetu luste lap-
pidel. Selle katse andmeil võib parimateks kaaslasteks lutser-

nile pidada ohtetut lustet, siis keraheina, järgnevalt päris-aruheina.

Lutsern, eriti väärdvormides, on 22 aasta jooksul olnud oma saagi suuruselt ja kvaliteedilt, vastupidamiselt põuale ja liblikõieliste hulgas ka kestuselt, kõige tähelepandavamate heintaimeliikide hulgas Jõgeval. Tema olulisimaks puuduseks on olnud väikesed ja ebakindlad seemnesaagid.

2. Heintaimeliigid karjatamisel.

Heintaimeliike karjatamise tingimused on uuritud 1921. a. alates karjatamisele tulnud aladel Jõgeva Instituudis, kuid ka Heintaimede Osakonna katsepunktides, nimelt kahes talus Abja nõuanderajoonis. Kolmes majapidamises on püsiva vaatluse all olnud 49 koplit, alates nende rajamisest. Osas neist asetsevad katsed. Muutusi koplite kamaras on fikseeritud enamasti iga aasta toimuvate botaaniliste analüüsides (Jõgeval).

Söödavus. Segud on tunduvalt söödavamad puhaskoostisest. Söödavaimateks karjamaa-taimedeks on valge ristik, võilill, sugapea, inglise raihein, harilik nurmik. Kaunis hästi söödavad on kerahein ja timut noortes osades.

Karjatamisrežiimile vastupidavamad on võilill, valge ristik, harilik kastehein, aasnurmiku eri vormid, punase aruheina eri vormid. Võisteldes eri segus aasnurmiku ja punase aruheina Jõgeva koguvalikud osutuvad tihedal muljal vastupidavuselt ligilähedalt võrdseteks. Viimastel kuivadel suvedel ületas punane aruhein mõnel määral aasnurmiku. 9 eri segu keskmises, millistes vahelduvad aasnurmik ja punane aruhein 30%-lises külvinormis, oli 11. karjatamisaastal kamaras (kuivalt kaaludes):

aasnurmikut keskmiselt	28,9%
punast aruheina „	36,8%

Puhaskülvis terve kopli ulatuses osutus aasnurmik palju vastupidavamaks punasest aruheinast.

Vastavate liikide puhaskülvikoplites (vähese ristikuga) esines kaaluliselt (kuivalt kaaludes) 0/0/0:

Karjat.-aastad	5.	6.	7.	9.	10.	11.	12.	14.
Aasnurmikut	62,0	64,0	77,6	35,4	34,9	27,4	31,4	27,4
Punast aruheina	84,0	66,0	36,2	20,0	9,1	8,5	15,1	14,9

Punase aruheina kamarasse on sisse tunginud aasnurmik, esinedes seal 10. karjatamisaastast alates suuremal protsendimääral kui külvatud liik (10. aastal—33,7%). Punast aruheina aasnurmiku-kamaras on esinenud vaid kuni 6,1% (14. aastal).

Keraheina ja päris-aruheina võrdluses puhaskülvis (väheseristikuga) on tihedal mullal osutunud palju vastupidavamaks kerahein. Külvid õnnestusid hästi ja esimestel aastatel oli kumbagi taimikus ligi 100%, 4. aastast algas tugevam tagurpidiminek. Kuivkaalus oli 0/0/0:

Karjat.-aastad	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	14.
Keraheina	62,0	69,0	59,0	55,5	14,9	43,0	44,5	19,1	21,7
Päris-aruheina	15,0	9,0	5,8	20,7	2,7	7,3	4,6	...	3,2

Väetuse ärajäämisel ja mulla tegususe kadumisel tuleb esikohale harilik kastehein. Kasteheina esines 0/0/0 kuivkaalust:

Karjat.-aastad	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	14.	16.
Väetamata koplis ...	...	...	23,0	...	28,7	18,6	33,8	...	36,3
Päris-aruheina koplis	18,0	19,0	39,4	20,3	17,2	29,5	23,6	24,9	
Keraheina koplis	3,0	4,0	9,7	1,5	4,2	2,4	5,0	11,0	

Koplid asuvad kõrvuti samal mullal.

Valge ristiku esinemine oleneb suurimal määral kliimalistest teguritest, karjatamise intensiivsusest ja sõnnikväetisest. Korrapärane PK- ja sõnnikväetis kamara intensiivse kasutamise korral, vajaliku säästlikkusega põua ajal ja sügiseti aitab valget ristikut nimetatud ilmastikuoludes maksimaalselt esile tuua.

Suurima läbilöömisvõimega ja püsivusega (10 aasta jooksul 75—90% 2-hektaarilises koplis) karjamaataimeks on osutunud ühes katsekohas leiduva punase aruheina vorm.

Segudes on säästval kasutamisel olnud kaunis vastupidav ka päris-aruhein. Arvesse võetaval määral püsib segudes veel timut, meie segudes pärast 10. aastat enamasti alla 10%.

Heintaimeliigid pealekülvis karjamaa-kamarale. Pealekülviks parimini sobivateks on osutunud punane ristik, rootsi ristik, nõiahammas, punane aruhein. Ristikuid

on kasutatud korduvalt heade tulemustega. Nõiahamba, humalutserni ja mesiku võrdluses on kujunenud eelistatavaimaks nõiahammas (Jõgeva aretis). 7. aastal pärast pealekülvi oli nõiahammast, mis oli külvatud aasnurmiku domineerivusega kamarasse, veel 17,7⁰%, punase aruheina valdavusega kamaras — 18,5⁰%. Esinemise maksimumid olid 22,1 ja 24,8⁰%.

Punase aruheina ja aasnurmiku võrdluses pealekülvis tihedale mullale 1929. a. ei saanud aasnurmikust üldse mitte asja, kuna punane aruhein tuli esile 15⁰% ümber, külvatuna 50⁰%-lises määras täiskülvinormist.

Külviaja mõju heintaimiku liigilisele koosseisule.

Külviaeg on rohkem kui ükski teine moment mõjustanud heintaimeliikide suhtelist lööbimist segukülvis. Alates 1935. a. on toimunud 10-liigilise segu külv 10-päevaste vahedega mineraal- ja soomullal.

Mineraalmullal on ristikud parimini läbi löönud maikuu-külvides. Mõnel aastal leidub teistkordseid tippe ka juulis. Ühes teises katses on rootsi ristik osutunud eriti heaks augusti alguse külvis. Ohtetu luste on tugevamalt esile tulnud suve esimese poole külvidest, seevastu aas-rebasesaba juuli ja augusti külvidest. Päris-aruheinale ja keraheinale on halvim külviaeg augusti lõpul ja septembri I poolel. Päris-aruheina lööbimise kõrgtipud on kevadel ja kevadepoolsel suvel kuni juuli keskpaigani. Väga hilistes külvides on uus tõus. Keraheinal osutuvad paremaiks väga varajased ja väga hilised külvid. Hilisnurmiku võistluseks teistega on aasta teise poole külvides palju soodsamad võimalused kui esimese poole külvides. Ta lööb läbi juuli lõpu kuni septembri lõpu külvides mitmekordselt tugevamini kui kevade ja suve esimese poole külvides. Timuti ja aasnurmiku soodsaimad külviajad pole veel täiesti selgunud. Esitatud andmed on saavutatud valdavalt kuivade suvede oludes. Neist selgub, et vastavalt segule tuleb valida külviaeg või külviaja kohaselt tuleb muuta seemnesegu.

Katteviljaga ja katteviljata külvi toime segu liigilisele koosseisule.

Sellekohaste katsete ja vaatluste selgeks tulemuseks on, et katteviljaga külvidest saadud taimikutes on timuti osatähtsus palju suurem kui katteviljata segukülvidest saadud koostises. Enamasti saadakse katteviljaga külviga taimikud, milledes timut domineerib ülekaalus.

Näide 1935. aastal külvatud katsetest mine-
raalniidul, kus timutit on võetud 45⁰/. Timuti 0/0 kuiv-
heinas:

Lõikus- aasta	I segu		II segu		III segu	
	katte- viljaga	katte- viljata	k-ga	k-ta	k-ga	k-ta
I	88,2	61,8	91,7	73,7	90,3	62,7
II	66,4	39,4	73,5	45,4	66,3	47,0
III	49,4	26,6	44,8	32,4	46,4	37,0
IV	30,7	24,7	34,2	13,9	23,0	20,3
V	15,6	9,2	10,0	6,1	7,4	9,4
VI	2,6	4,7	3,0	2,0	1,5	2,9

Vastavalt on katteviljaga külvides vähem teisi liike, käesole-
vates segudes peamiselt päris-aruheina ja keraheina. Nende lii-
kide suhtes on see nähtus reeglipärane. Kattevilja ärajätmine on
õige eriti püsiliikide seemne vähesuse korral.

3. Heinkamara parandamise katsed.

Heinaseemne pealekülvi koos väetamisega.

Katses on osutunud, et pealekülvideks pole mõtet kasutada
tavalisi niidu- ja karjamaa-segusid, vaid selleks tuleb kasutada
eri segusid liikidest, mille läbilöövus on märgendatud eespool.

1935. a. rajatud kamara parandamise katsetes mineraalsel
raiesmikukamaral osutus, et väetatud ning ühtlasi seemne peale-
külviga lappidel olid saagid 2 korda kõrgemad kui käsitlemata
lappidel. Saagi tõus oli ainult PK-väetise toimele 20—35⁰/, turba-
mulla lisandusest PK-väetisele oli lisatõus 12—15⁰/. Seega on
seemne pealekülvi toime hoopis tugevam kui väetuse toime.
Põhjuseks on looduslikul teel tekkinud heinkamara liigiline
koostis, mis reageerib väetusele puudulikult; kõne all oleva
juhul 65—70⁰/o harilikku kasteheina ja punast aruheina. Väe-
tuse+pealekülvi lappidel oli kolmandal aastal neid liike kokku
järel vaid 15,4⁰/, kuna ainuüksi PK-väetisega parandataval ka-
maral nad püsivad visalt. Väetamisest ühes rootsi ristiku ja
timuti pealekülviga on saadud väga kõrgeid saake, kõne all ole-
vas katses kolmandal aastal 8618 kg/ha. Mainitud liikide peale-
külvi korral püsib aga saagikõrgus mõne aasta. Veelkordne
uuendamine osutus võimalikuks.

Teises katses vana niidukamara kergel mineraalmullal kasu-
tati lühiealiste kõrval ka püsivamaid liike. Siin tõusis saak väeta-

misel ühes rootsi ristiku ja timuti pealekülviga rohkem kui kolmekordseks. Ainult PK-väetisega saadud enamsaak oli 20—25⁰/₀, kuna 3. aastal tõstis PKN-väetis saagi rohkem kui kahekordseks.

Pealekülvatud segudest, milledes varieerus liblikõielise osa, andis parima tulemuse segu nõiahambaga. Selle pealekülviga ning koos väetamisega saavutati 2—4 korda kõrgem saak kui väetamata ja seemnekülvita jäänud kamaralt. Pealekülvatud liblikõielisist oli taimikus 6. aastal nõiahammast veel 26,4⁰/₀, rootsi ristikut 4,5⁰/₀, punast ristikut 1,2⁰/₀. Pealekülvatud kõrrelisist on siin vanas kamaras domineerinud liikidest pikkamööda ette jõudnud kerahein ja aasnurmik. Pealekülvis oli 3 kg nõiahammast, 5 kg keraheina, 3,75 kg aasnurmikut. Ka teistes pealekülvides mineraalmaal on pealekülvid rootsi ristikuga ja nõiahambaga andnud väga häid tulemusi.

Nagu liikide osas märgitud, on ka karjamaa kamarat võimalik parandada heinaseemne pealekülviga, milles tulevad eeskätt arvesse liblikõielised. Märgatavaid tulemusi on andnud samuti punase ja rootsi ristiku peksuõlgede ja aganate pealelaotamine, kusjuures neis veel leiduvad seemned on pääsenud mõjule.

Seemne pealekülvi kordaminek, eriti karjamaal, on väga olenev ilmastikust. Mõned pealekülvikatsed on ilmastiku ebasoodsuste tõttu äpardunud.

Hõlpsam on seemne pealekülviga parandada hõredat põlluheinaorast. 1941. a. kevadel tehtud pealekülv andis 1941. ja 1942. a. kogusummas kuni 50⁰/₀-lise saagitõusu. Kuivheina puhassaak pealekülvita ja pealekülviga lappidel oli 0⁰/₀ järgmine:

Pealekülvita	100,0
7 kg rootsi ristikut + 3 kg timutit	147,6
10 „ punast ristikut + 3 kg timutit	142,6
10 „ humallutserni + 3 kg timutit	101,7
7 „ rootsi ristikut + 3 kg timutit + 50 kg vikki	150,1

Heinkamara parandamine väetusega ja kättematerjaliga.

Heinkamara parandamisel väetusega on loota tulemusi sedamööda, kuivõrd parandatavas taimikus leidub väetusele reageerivaid liike. Viimastest oleneb ka väetiste valik. Eri liikide reageerimine väetusele ja liikidele on toodud allpool heintaimeliikide osas.

1925. a. sügisel vanale kultuurniidukamarale rajatud väetuskatses võime kõigepealt jälgida, kuidas mõjub väetuse ärajäämine varemalt väetatud alal. Katse on loduturba ja mineraalmaas osas. Väetiseks on 225 kg superfosfaati, 180 kg 40% kaalisoola, 135 kg väävelhaput ammooniumi, 100 koormat komposti (iga 3 aasta jooksul) hektaarile.

Kuivheinasaagid eri väetisete puhul olid suhtearvudes järgmised:

Loduturbal:	0	P	PK	PKN	KP kompost
1. aastal	100	112	117	146	138
2. „	100	126	179	202	243
3. „	100	153	237	270	301
1.—5. „	100	130	187	206	212
1.—10. „	100	143	248	275	280
1.—15. „	100	152	249	278	278
11.—15. „	100	173	254	286	274

Mineraalmaal:

1. aastal	100	106	115	147	109
2. „	100	167	205	244	298
3. „	100	223	331	396	386
1.—5. „	100	162	219	261	254
1.—10. „	100	184	249	282	267
1.—15. „	100	192	244	295	261
11.—15. „	100	209	234	326	247

Siit võime järeldada: 1) Väetuse ärajäämisel langeb 1. aastal saak juba natuke, 2. ja 3. aastal aga väga tugevasti. 2) Oluline tähtsus on fosforhappe-kaaliväetisel; mineraalmullal annab suurima osa saagitõusust fosforhappe-väetis.

Sama katse botaanilise analüüsi andmetest leiame, et liblikõieliste osa on kõrgeim PK-väetisel ja on aastate keskmises üle 31% mineraalmullal, 20% loduturbal. Püsival väetamisel PK-ga levivad ja ka püsivad meie kõrgeima proteiinisaldusega hein- ja taimeliigid. Kõrreliste osa on kõrgeim PKN-väetisel, aastate keskmises loduturbal üle 70%, mineraalmullal üle 62%. Ka kõrreliste hulgas domineerivad püsival väetamisel PK-ga või PKN-ga parema või ka kõrgeima söödaväärtusega liigid. Umbrohusus on vähim PKN- ja PK-kompostiga väetatud kamaral.

Karjamaakamaral (mineraalmaal) on esmavajaliseks osutunud fosforhappe-väetis. Karjamaakamara liigilise koosseisu põhilisemat ümberkujundamist on võimaldanud orgaaniline

väetis. Kuid nii sõnnikväetise kui ka lämmastikkunstaväetise toime kamaral on olnud olenevalt ilmastikuoludest väga kõikuv. See toime on põuasuveudel väga väike, vaevalt märgatav. Sõnnikväetise toimel on suurenenud valge ristiku osa; punane aruhein ja harilik kastehein on asendunud aasnurmikuga. Mulla tegususe vähenemisel on ilmnenud vastupidine protsess.

Kogemused on näidanud, et sõnnik- ja lämmastikväetise otstarbekaks tarvitamiseks on vaja hoolt ja vilumust. Hõlpsamaks on osutunud virtsakasutamine. Virts väetisena on pääsenud kiirelt mõjule ja tal on puudunud negatiivne toime söödavusele, nagu see ilmneb sõnnikuga väetamisel.

Hea komposti valmistamise kulukus ja kompostihunnikute ärakuivamine suvel andis põhjust katsetada komposti valmistamise materjali otsese laialilaotamisega heinkamarale. Osutus, et on otstarbekohane laotada hõlpsalt kõdunev materjal, esijoones põllult kitkutud või niidetud umbrohi ja mullaharimisel kokku veetud või riisutud praht, otsekohe karjamaakamarale. Nii on see materjal ära kasutatud kiiremalt ja temaga on võidud katta suurem pindala kui pärast kõdunemist kompostihunnikus. Põlluumbrohi (kuna pole kasutatud heinaväljadelt pärinevat) pole heinkamarale saanud ohtlikuks.

Heinaseemne külviaja ja külviviisi katseid, eriti põldheina-välja rajamisel.

1934. a. alates on külvatud igal aastal sügis- ja kevadkülvil võrdluskatseid Jõgeval ja (kahel juhul) kahes talus Abja rajoonis. Kõrreliste heintaimede valdava enamiku puhul on sügiskülv andnud suuremaid, enamasti palju suuremaid heirfa- ja seemnesaake kui kevadkülv.

Timutil on need vahed esinenud alati teravalt. 1934. a. alustatud katses olid timuti puhassaagid kuivheinana, kui külvati 11 kg 100%-list seemet hektaari kohta talvnisu alla, järgmised:

	Kevadkülvist		Sügiskülvist	
	%	%	kg/ha	puhtus %
1. lõikusaastal	100	191,9	6332	98,9
2. „	100	123,9	4976	99,4
3. „	100	121,4	6027	kogusaak
4. „	100	116,0	2724	95,2
5. „	100	168,9	3392	83,1

Sügiskülvid on siin ja ka teistes katsetes erinenud veel oma haruldase puhtusega: 1. aasta sügiskülvil hein 98,9, kevadkülvil

hein 80,7. Selles katses (tihedal mineraalmullal) on saavutatud ka väga kõrged saagid nii heina kui seemne poolest.

1936. a. rajatud katses tihedal mineraalmullal eelmisest kuivemas asendis, külvates timutit 11 kg/ha ja arvates kevadisest külvist = 100, olid timuti puhassaagid sügisese külvist: 1. aastal — 107,9, 2. aastal — 102,9, 3. aastal — 94,9, 4. aastal — 108,1 (kogusaak). Sügisese külvist oli timuti puhassaak 1. aastal 4842 kg/ha, heina puhtus oli 99,8⁰%. Siin õnnestus ka kevadkülv, andes 1. aastal 4486 kg/ha puhast timutit, taimiku puhtus oli 97,4⁰%.

Samas kõrval olevas katses, külvates 3,7 kg/ha timutit ja 7,3 kg/ha rootsi ristikut (ainult kevadel), oli sügiskülvi kogusaak 1. aastal 104,2 (5744 kg/ha), kui kevadkülv saak arvata võrdseks 100-le. Samal aastal kuivas asendis oli ristiku segu külvist timuti puhassaak 1. lõikusaastal 107,3⁰% kõrgem kevadisest.

1937. a. rajatud katses, külviga rukki alla, oli võetud 3 sügisest ja 3 kevadist külviaega.

Timuti kuivheina kogusaagid suhtearvudes olid 1. lõikusaastal:

30. aprilli 1938. a. külvist	100,0
11. mai 1938. „ „	107,9
20. aprilli 1938. „ „	134,7
28. aug. 1937. „ „	130,0
6. sept. 1937. „ „	146,9
18. aug. 1937. „ „	155,4

Aprilli lõpu ja mai alguse külviaja halvemus, võrreldes varasema ja hilisema külviga, on kooskõlas teiste andmetega. Sügiseste külvide kõikuvus olenes lumiseene erinevast esinemisest rukkiorasel.

1938. a. rukkiorasesse rajatud katses oli 1939. a. suve väheste sademete puhul kevadise külvi orase arenemine vilets ja vahed saakides endistest suuremad.

1940/41. a. külvides esinesid sügisese ja kevadise külvi vahed 1941. aasta esimese 5 kuu erakordse sademete-vaesuse tõttu eriti teravalt. Kuigi sel aastal oli külvatud ainult kordusteta demonstratsioonkatse, olgu esitatud selle kui väga ühemõtteliste tulemustega katse andmeist väljavõtteid.

4. septembri külvidest rukkipoollule, millel rukis arenes tugevaks, on kõigepealt täheldatav ka pikaldase algarenemisega heintaimeliikide orase hea ületalvitus ja tiheda kamara kujunemine, nagu seda osutavad botaanilise analüüsi tulemused.

Külvatud liike oli 1. lõikusaastal kuivheinas 0/0/0:

	I niit		II niit	
	Sügis- külvist	Kevad- külvist	Sügis- külvist	Kevad- külvist
Timut (10 kg/ha)	98,1	69,4	96,6	80,4
Timut (2,5 kg/ha)	95,8	42,3	93,4	71,7
Hilisnurmik	97,6	81,2	98,1	74,0
Päris-aruhein	85,7	24,1	94,4	51,5
Kerahein	83,1	48,7	90,8	63,1
Prantsuse raihein	57,7	41,3	64,7	56,8
Punane aruhein	87,0	30,5	98,0	68,1
Aasnurmik	80,2	8,8	91,1	36,9

Timutist on võetud 2 külvimäära, 10 ja 2,5 kg/ha 100%-list seemet, teisi on võetud täiskülvimäärades. Nagu paistab botaanilise analüüsi ja ka saagiandmeist, on timutil 10-kilone külvimäär sügisese külvi jaoks veel liiga kõrge. Ka varasemates katsetes ei saanud sügiskülvi paremus täiel määral esile tulla taimiku liigtiheduse tõttu. Uuemates katsetes on tarvitatud madalamaid külvimäärasid.

Esimese lõikusaasta kuivheina puhassaagid ses katsetes olid järgmised:

	Sügis- külvist kg	Kevad- külvist kg	Sügis- külvist %	Kevad- külvist %
Timut (10 kg/ha)	4164	2086	200	100
Timut (2,5 kg/ha)	5744	1156	497	100
Hilisnurmik	6628	3017	220	100
Päris-aruhein	2695	772	349	100
Kerahein	1961	1888	104	100
Prantsuse raihein	2116	1714	124	100
Punane aruhein	4204	1266	332	100
Aasnurmik	2247	419	536	100

Teistel aastatel on sügiskülvi paremus kõige nõrgemini ilmenenud keraheinal, siis päris-aruheinal ja ka hilisnurmikul. Sageli on see esinenud vaid 1. lõikusaastal.

1934/35. a. külvidest oli külvatud liigi puhas kuivheina enamsaak sügiskülvides, kui kevadkülvisaak=100;

	Päris-aruheinal	Keraheinal
1. aastal	114,0	178,3
2. „	107,1	94,8

1936/37. a. külvidest:

	Keraheinal	Aas-rebase-sabal	Hilis-nurmikul
1. aastal	114,4	200,0	105,4
2. „	88,7	101,9	89,8

Kui 1937/38. a. külvides arvata 30. aprilli külvi kuivheina kogusaak võrdseks 100-ga, olid 1. lõikusaasta saagid teistest külviaegadest alljärgnevad:

	Päris-aruheinal	Keraheinal	Hilis-nurmikul
11. mai külvil	100,9	92,3	121,3
20. apr. „	105,3	98,6	129,7
6. sept. „	113,5	104,0	135,1
28. aug. „	127,2	105,2	95,0
18. aug. „	141,5	133,9	138,7

1938/39. a. külvidest oli päris-aruheina puhassaak kuivheinas:

kevadkülvist	100,0
sügiskülvist	209,9

Heinaseemne augustikuu külvi rukki alla on heade tulemustega kasutatud ka niidu-uuskülvi korral ja niidukatsete rajamisel soomullal, külvates enne heinaseemne ja hiljem rukki taldrikreaskülvajaga.

Heinaseemne kevadise külviaja selgitamisega puutusime kokku juba sügis- ja kevadkülvi võrdluses. 1935. a. rajatud 3 kevadise külviaja võrdluses põlluheina-segu (punane ja rootsi ristik, samuti timut) külvil olid kuivheina kogusaagid (umbrohu vähesuse tõttu on ära jäänud ümberarvamine puhassaagile):

	1. lõikusaastal	3. lõikusaasta keskmine
16. aprilli külvist	7001 kg/ha 100,0%	7594 kg/ha 100,0%
4. mai „	6209 „ 90,1%	7512 „ 98,9%
14. mai „	6261 „ 89,4%	7206 „ 94,9%

Kuna varem esitatud 1938. a. külvidest osutus halvimaks 30. aprilli külviaeg, oli see 1940. a. külvatud katses parimaks. Sel aastal esines aga kahjurite-rüüste orastel ja saagivahed pidid suurel määral olenema seemne tärkamise aja sattumisest kahjurite tugevaima esinemise ajasse. Järgneval aastal (1941) olid seemne tärkamise ja orase juurdumise olud erandlikult kuiva maikuu ja ka kahjurite esinemise tõttu väga halvad. Rohkesti seemet jäi külviaastal idanemata ja idanes alles järgneval aastal. Olenevalt seemne erinevusest ja idanemiskiirusest osutus külviaja sobivus pisut lahkuminevaks (rukkiorases) sisseäestatud ja äestamata jäänud seemnel.

1. lõikusaasta kahe niidu puhassaagid kuivheinas olid suhtearvudes:

	Sisse- äestatud	Äesta- mata
25. aprilli külvist	100,0	100,0
2. mai „	86,4	88,8
9. mai „	72,7	109,0

Kuivheina puhassaagid absoluutarvudes olid suhteliselt madalad, 2211 — 3058 kg/ha.

Mitme katse ja tähelepanekute järgi on aprilli lõpu ja mai alguse külviaeg vähesobiv selletõttu, et idandid satuvad kuiva, tuulisesse ja öökülmade ajajärku. Paremini on külvata selle ajajärgu lõpul või nii vara, et tõusmed suudavad mulla pealispinna kuivamise ajaks vajaliselt juurduda. Erandliku ilmastiku tõttu võisid hilinenud külvid olla 1941. a. sobivamad kui tavaliselt.

Seemne sisseäestamise toime on kuivadel aastatel olnud väga suur. 1940. a. 26. aprilli külvist rukkiorasesse andis sisseäestatud seeme esimeses lõikuses 77,9⁰/₀-lise (külvatud liikide) enamsaagi, võrreldes äestamata jäänud seemnega. Teises katses aprilli lõpu ja mai alguse külvidest oli vahe veelgi suurem äestatud lappide kasuks. Hilinenud külvides oli selle aasta tingimusi äestamise toime vähemal määral negatiivne.

Heinaseemne täiskülvimäärade katsed niitekasutuses.

Juba esimesed niidukatsed näitasid, et üldkasutatavad Stebler'i täiskülvi normid on timuti ja mõne teise heintaima jaoks liiga kõrged. Katsed seemnemääradega puhtas pealisviljata täiskülvis rajati 1924. ja 1925. a. lodusooturbaal ja aruniidul timuti, päris-aruheina, hilisnurmiku, ohtetu luste ja aas-rebase-sabaga, timutisegus rootsi ristikuga.

Katsetes võrreldi Stebler'i külvimääri neist 25% madalamate ja 25% kõrgematega, ohtetu luste puhul ainult 25% madalamatega. Hoolimata sellest, et külvid toimusid augustikuu lõpuosas, andsid kõik külvimäärad timuti, hilisnurmiku ja ohtetu luste korral väga kõrgeid saake, praktiliselt ühekõrgusi ja ühesuguses puhtuses. Timuti ja hilisnurmiku taimikud olid esimesil aastail ka täiesti puhtad, ja timutil oli loduturbaal veel 3. aastal puhtus enamasti üle 95%. Seejuures olid 100%-lise seemne külvinormid järgmised: 1) timutil 12,5 kg, 16,7 kg ja 20,9 kg/ha (tarvitatud seemnel tegelikult 12,7 — 16,9 — 21,2 kg/ha); 2) hilisnurmikul 100%-lise seemne määrad 9,6 — 12,8 — 16,0 kg/ha; ohtetul lustel 28,1 ja 37,4 kg/ha. Kuivheina-saagid ulatusid 2. lõikusaastal ohtetul lustel 8000 kg/ha, hilisnurmikul üle 7200 kg/ha ja timutil 6000 kg/ha. Osutus, et juurumbrohu-puhtal niidul võib häid tulemusi saavutada võrdlemisi madalate seemnemääradega. Timuti puhul mindi andmete lisandumisel veel madalamale määrale, sügiskülvis talivilja alla õige tunduvalt madalale. Hilisnurmikul peeti aga otsarbekohasemaks seemnenormis mitte liiga alla minna. Üldse näitasid igasugused katsed, et seemnenormid peaksid olude kohaselt varieeruma väga tugevasti. Keskmistena soovitatavaid seemnenorme saaks püstitada vaid hulgaliste katsete najal.

4. Uurimusi umbrohu esinemise ja tõrjevõimaluste alalt.

Rohumaad asetsevad valdavalt orgaaniliste ainete poolest rikastel muldadel. Nende kuivendamisel ja väetamisel häviv senine tarntaimestik, asendudes peamiselt kõrrelistega, kuid tunduval määral ka umbrohtudega; seda nii pealtparanduse kui uuskülvi korral. Kamara ümberkünnil tuleb arvestada umbrohurohkust eriti vaheviljade mõne-aastase kasvatamise korral ja uuskülvi rajatavates vanemates niidu- ja karjamaa-taimikutest. Külviga rajatud kultuurrohumaaadel esineb massiliselt mõningaid umbrohuliike, ennekõike võilille, raudrohtu ja mets-harakputke, mis on iseloomulikud just väetatavatele rohumaaadele ja vanema rohumaaakultuuriga maakohtadele.

Juba rohumaaakultuuri algaegadel on tähtis arvesse võtta umbrohu suurema või vähema esinemise tingimusi.

Rohumaaakultuuri esimene võte — kuivendus — kaotab osa umbrohute. Kuid mõningad metsikute taimikute umbrohud või väheväärtuslikud heintaimed on visad püsima ka vääriskõrreliste sobivas niiskuses seisundis. Sellisteks on eeskätt luha-kastvars, angervaks, mõned tulikad, tihedatel leetmuldadel ka load.

Väetuse ja seemne pealekülvi toime taimiku umbrohususele.

Kuivendusele järgnev, nii pealtparandusel kui kamara uuendamisel uskühviga kasutatav parandusvõte, väetamine, vähendab üldiselt umbrohusust, kuid mõningal kujul võib seda ka soodustada.

1925. a. rajatud pikaajalises väetuskatses vana kultuurniidu kamaral oli umbrohusus, olenevalt väetusest, 6.—15. väetamise aastal, s. o. väetuse mõjul juba eristunud taimikutes. 10 a. keskmises oli kuivheina ‰ ‰:

	Loduturbal	Mineraalmaal
PK-komposti saanud lappidel	17,9	12,8
PKN „ „	17,9	13,1
PK „ „	20,3	20,3
P „ „	28,0	23,9
väetamata	45,4	43,3

Tarnu ei ole umbrohu hulka arvatud. Neid hilisematel aastatel väetatud lappidel üldiselt enam ei esinenud.

1935. a. rajatud väetuskatses laastatud puisniidul raskevõitu mineraalmaal (väetuse algus 4. aastat pärast laastamist) on väetuse toime teravalt esile tulnud 1. väetamisele järgnevast aastast alates. Umbrohu ‰ kuivheinas oli:

	1. a. (5. IX.) (väetus 23. V.)	2. a.	3. a.	4. a.	5. a.
PK-lappidel	21,9	13,7	10,7	12,6	14,9
Väetamata lappidel	21,6	25,4	19,9	21,8	31,9

Mõlemas katses on PK-lappidel umbrohusus ümmarguselt poole vähem kui väetamata lappidel. Täis-mineraalväetise ja komposti saanud lappidel on umbrohusus väiksem kui PK-lappidel, välja arvatud viimati esitatud katse, kus taimikus ei ole komposti (turbamulda) hästi kasutavaid heintaimi.

Eelmisega rööbiti rajatud timuti ja rootsi ristiku (kokku 10 kg 100‰-list seemet) pealekülvi-katses oli umbrohu ‰ kuivheinas alljärgnev:

Lapid	1. a. (6. IX.) (külvid 23. V.)	2. a.	3. a.	4. a.	5. a.	2—5 a. keskm.
PK-turbamuld + seeme	13,3	8,6	8,5	8,1	10,1	8,8
PK + seeme	14,2	11,8	10,7	11,7	16,4	12,6
Käsitsemata	18,4	13,5	18,5	32,1	24,9	22,3

Kiirelt arenevate heintaimede pealekülv, eriti soodsamates juurdumistingimustes, on vähendanud umbrohusust juba külvi-aastast alates. Pealekülvatud lühiealiste heintaimede kadumisel tõuseb umbrohusus uuesti.

Analoogilisi tulemusi on saadud samal ajal kerge mullaga aruniidule (kanarbiku ja lamba-aruheinaga) rajatud katses. 2—6 aasta keskmine umbrohusus oli siin vastavalt 8,0—11,7—15,3%.

Eelmisega rööbiti külvatud katses kasutati pealekülviks ka püsiliike. Nõiahambaga pealekülvi-segu lappidel, võrreldes käsitsemata lappidega, oli umbrohu % kuivheinas:

	1. a. (5. IX)	2. a.	3. a.	4. a.	5. a.	6. a.
	(külv 23. V)					
PK-turbamuld						
+seeme	13,0	9,3	4,4	1,9	1,8	1,7
Käsitsemata	13,6	19,8	12,5	12,0	12,1	19,0

Mineraalväetis ja heinaseemne õnnestunud pealekülv on kõigis meie katsetes, enamikus ka kompost või vastavalt turbamuld, vähendanud vana niidutaimiku umbrohusust väga tunduvalt.

Väetuse ärajäämine varemalt väetatud alal uuskülviga rajatud taimikul on umbrohususe tõstnud mitmekordseks teisel viisaastal. Nii olid 1926. a. sügissuvel külvatud katses tulemused umbrohu % kohta kuivheinas järgmised:

	Loduturbal väetatud väetamata		Rõskel mineraalmaal väetatud väetamata		Kuival mineraalmaal väetatud väetamata	
Esimese						
5 aasta						
keskmine	3,4	3,3	0,6	3,2	0,0	0,6
Teise						
5 aasta						
keskmine	4,6	15,9	2,3	12,2	3,6	12,9

Neis paljuliigilistes segudes on tähelepanдав umbrohu vähe-
sus külville järgnevatel aastatel ka väetamata jäänud lappidel.
Sedasama on esinenud hilisemates katsetes.

Uuskülvi liigilise koosseisu toime taimiku umbrohususele.

Lihtsamate heinaseemnesegude võrdlus
paljuliigiliste segudega. Esimese näitena võrdleme

meie tavalisi või meile lähedasi lihtsamaid seemnesegusid palju-
liigilistega.

1931. a. kevadel loduturbale külvatud katses on võetud
4 seemnesegu. Nendest saadud taimikute viie aasta keskmis-
ses oli umbrohtu 0/0-des:

	Esimese 5 aasta keskm.	Teise 5 aasta keskm.
20 liiki à 50/0	0,8	6,5
10 „ 100/0	1,1	16,3
5 „ 200/0		
(timut, aruhein, kerahein, aasnurmik, valge ristik)	0,4	22,3
2 likki, timut 700/0 + ristik 300/0	0,8	24,1

Viisaastakud on arvatud külvile järgnevast aastast. Domi-
neerivateks liikideks teisel viisaastakul olid: 1. segus paelrohi
(26,10/0) ja aas-rebasesaba (25,70/0), 2. segus aas-rebasesaba
(29,40/0) ja ohtetu luste (28,60/0), 3. segus aasnurmik (36,80/0) ja
4. segus timut (38,20/0).

Teravamalt tulevad need vahed esile mineraalmullal. Umb-
rohususe võrdluses timuti ja paljuliigilise segu lappidel
(külv a. 1926) oli umbrohu 0/0 kuivheina.

	Esimesel 5 aastal			Teisel 5 aastal		
	rõskel min.-m.	kuival min.-m.	lodu- turbal	rõskel min.-m.	kuival min.-m.	lodu- turbal
Segulappidel	0,6	0,0	3,4	2,3	3,6	4,6
Timutilappidel	1,4	2,8	2,9	18,4	13,6	14,8

Paljudest Heintaimede Osakonna katsetest ilmneb, et tavaliselt külvatavatest segudest, mis annavad algusaastatel timuti tugeva ülekaaluga taimiku ja mis esimestel aastatel timuti kiire algarenemise ning lämmatamisvõime tõttu on puhtamad kui paljuliigilised segud, kujunevad hiljem väga umbrohurikkad koostised, eriti kui pole hulgas läbilöömisvõimelist kõrgekasvulist põsiliiki.

Et segude umbrohusus oleneb mitte ainult liikide arvust, vaid ka segusse kuuluvate liikide omadusist, seda võib jäeldada

puhaskülvikatsete andmeist. Järgnevalt toomegi andmed 1928. ja 1929. a. loduturbale ja mineraalmaale külvatud puhaskülvikatseist, millede esineb igas korduses ka üks segulapp võrreldavate liikide enamikuga. Umbrohu % kuivheinas oli eri lappidel esimese 10 aasta keskmises:

	Mineraalmaal	Loduturbal
Segu 16 resp. 14 liigist	0,5	5,2
Ohtetu luste	5,0	3,2
Aas-rebasesaba	2,5	9,6
Punane aruhein, võsundiline	2,4	12,1
Kerahein	2,7	hävis ¹⁾
Paelrohi	3,4	10,1
Päris-aruhein	3,2	12,8
Aasnurmik	4,0	15,8
Hilisnurmik	6,0	16,5
Timut	8,2	13,8

Kõrreliste puhaskülve karjamaal kogu kopli ulatuses on Jõgeval olnud aasnurmikust, punasest aruheinast, keraheinast ja päris-aruheinast — kõik 1928. a. külvist. Umbrohupuhtaimana neist püsis keraheina koppel, kõige rohkem tekkis umbrohtu aasnurmiku koplisse.

Segudest on vanemates taimikutes osutunud umbrohupuhtaimaks need, millede on niitekasutuses domineerinud ohtetu luste, paelrohi, aas-rebasesaba, kerahein, aas-seahernes. Need liigid löövad sobival muldadel läbi isegi siis, kui neid on juurde võetud vähesel määral meil tavalistest liikidest koosnevatesse seemnesugudesse, ja vähendavad ühtlasi umbrohusust. Selleks üks näide osas „Külviviiside ja külviaegade toime umbrohususele“.

Heintaimeliigid umbrohtude bioloogilise tõrje vahendiks.

Mainitud heintaimeliikide domineerivusega taimikud mitte ainult ei säili puhtatena, vaid nad aitavad ka puhastada juba umbrohtunud mulda. Heintaimede Osakond on mineraalmullal saanud korduvalt väga puhtaid taimikuid keraheina puhas- või selleliigi domineerivusega

¹⁾ Hiljem kasutatud kerahein Jõgeva 220 on ka puhaskülvis turbamullal vastu pidanud.

heinakülvidest orasheina täis olevatel muldadel.

1939. a. orasheina, piimohakat ja paiselehte täis läinud turbamullal (kus haljasvikiga ei saavutatud vajalist tõrjet) rajatud umbrohutõrje-katses, hoolimata näiliselt mikroelementide puudusest olenevast nõrgavõitu heintaimikasvust, on keraheina, timuti ja päris-aruheinaga saavutatud paari aasta jooksul häid tõrjetulemusi.

Külviviisi ja külviaja toime heintaimiku puhtusele.

Kattevilja toime. Kevadise külvi korral on külviaasta sügisel katteviljata heinaorased olnud sageli umbrohusamad kui kattevilja alt tulevad. Kuid esimesed on tihedamad ja järgnevast või ülejärgnevast aastast peale on nad ka puhtamad.

1935. a. mineraalmaaniidule külvatud katses kujunes umbrohusus olenevalt külviviisist, segust ja külviajast järgnevaks (umbrohu % kuivheinas 3—7 aasta keskmises):

Segu	28. mai külv katteviljaga	3. augusti külv katteviljata	katteviljata
Timut, aruhein, aas-			
nurmik, rootsi ristik	15,1	11,7	8,5
Eelmised + kera-			
hein (100%)	8,3	7,5	7,2
Eelmised + ohtetu			
luste (50%)	8,8	6,9	5,9

(Esimeses segus timutit 450%, aruheina 200%, aasnurmikut 200%, rootsi ristikut 150%.)

Vähene seguosa muudatus, osa päris-aruheina seemne asendamine keraheina ja ohtetu luste omaga, on tinginud mõne aasta jooksul taimikus kujuneva suure muudatuse, mis on viimase puhtust mõjustanud rohkem kui külviviisi ja külviaeg.

Küll on külviaeg allakülvis taliviljale mõjustanud õige tunduvalt heintaimiku puhtust. 1934/35. a. külvatud katses oli umbrohu ja võõrliikide % kuivheinas järgmine:

Lõikusaasta	Timutil		Päris-aruheinal		Keraheinal	
	sügisk.	kevadkül	sügisk.	kevadk.	sügisk.	kevadkül
1. a.	1,2	19,3	2,0	8,5	5,2	36,1
2. „	0,6	1,4	13,0	18,1	7,1	7,1
3. „	—	—	1,9	1,4	1,3	0,8
4. „	4,8	8,7	4,9	17,9	1,4	0,7
5. „	16,9	40,0	15,1	22,6	1,5	0,6

1936/37. a. külvatud katses oli umbrohtu ja võõrliike kuivheinas 0/0/0 alljärgnevalt:

Lõikus- aasta	Timutil		Keraheinal		Hilisenurmikul		Aas-rebasesabal	
	sügisk.	kevadk.	sügisk.	kevadk.	sügisk.	kevadk.	sügisk.	kevadk.
1. a.	0,2	2,6	18,2	23,8	0,3	0,5	24,1	63,2
2. „	2,0	1,5	0,6	2,1	1,0	2,0	0,9	20,8
3. „	3,9	6,4	2,3	1,2	2,6	1,1	0,8	10,7

Neist palju suuremad puhtusevahed sügiskülvi kasuks esinesid 1938/39. ja 1940/41. a. külvides rukki all.

Esitatud andmeist ilmneb, et sügiskülv annab üldiselt puhutama taimiku kui kevadkülv. Teravamal kujul ilmneb see esimesel lõikusaastal, eriti keraheina juures.

Umbrohususe olenevus kultuuri vanusest.

Mitmeaastaste ja kestvate heintaimede niitetaimikud on 47 katse keskmises umbrohust kõige puhtamad teisel aastal pärast külvi, kõikuvusega 1.—6. a-ni. Esimesed 5—6 aastat on enamasti olnud kaunis puhtad. Liikide enamiku puhaskülvides algab seejärel tunduvam umbrohtumine. Ohtetu luste taimikud sellele liigile sobivatel muldadel on umbrohupuhtad ka vanemates kultuurides. Püsisegudes on tugev umbrohtumine enamasti alanud 10. aasta paiku; edasi on umbrohusus kõikunud peamiselt juhuslikkudel põhjustel.

Olgu esitatud näide kõrgete saakide juures püsinud normaalsel tüüpi ja tavalisimaist liikidest (timut, päris-aruhein, kerahein, rebasesaba, aasnurmik, rootsi ristik) koosneval loduturbal, kõrgevõitu põhjaveeseisu puhul asetseva taimiku umbrohususe kujunemisest ajajärgkude viisi. Umbrohtu kuivheina 0/0/0:

I	viisaastaku keskmises	1,7
II	„	1,9
III	„	19,0

Kõrvalasetsevas katses, milles on igas segus vaid üks pealishein, on esimese 4 aasta taimikud puhtamad kui eelnevas, kuid järgneva 5 aasta keskmises umbrohusemad. Aas-rebasesabaga segus, mida on tulnud niita teistest varem, on umbrohusus hilisematel aastatel teistest väiksem.

Siiani esitatud andmed on pärit katsetest, mis asetsevad umb-rohu poolest ohustatud asendites. Eriti on umbrohi levinud hästikõdunenud loduturbal. Mineraalmaal samas niiskuseasendis on umbrohusus väiksem, väga tunduvalt väiksem mineraalmaal kuivemas asendis.

Suures soomassiivis asetsevates katsetes, kuigi maantee läheduses, on umbrohusus vähene. Ka puhaskülvid ja lihtsad segud on siin püsinud kaunis puhtatena. Nii on umbrohu % kuivheinas 10 aasta (1932 — 41) keskmises:

14	liigiga segus	2,9
5	„ „	2,5
	timuti + ristiku segus	4,4

Heintaimede Osakonna kogemusist tuleb järeldada, et umb-rohutõrjes rohumaal algava rohumaakultuuriga maastikus on olulisemaks momendiks — mitte tekkida lasta seemneumbrohu pesi.

5. Heinaseemnekasvatuse katsed.

Kõrreliste heintaimede seemnekasvatuse võimalustest niidualadel.

Kõrreliste heintaimede seemet peale timuti vajatakse peamiselt niidu-uuskülvideks. Selleks otstarbeks peaksid paremini sobima niidualadelt pärinevatest taimedest aretatud ja seal paljundatud seemned. Ja kuna kõrsheina seemnekultuurid vajavad põllumaal tugevat lämmastikväetist, oleks väga tähtis seemnekasvatuseks ära kasutada lämmastikurikkad turbamullad niidukultuurides. Neil põhjusil rajas Heintaimede Osakond seemnekasvatuskatsed kõigi meil kasutatavate niidukõrrelistega enne- kõike heinamaa-aladel turba- ja mineraalmullal. Katsetele tulid lisaks paljundused ja aretuspõllud.

Selgus, et loduturbal keskmises kuivendusseisundis annab väga suuri seemnesaake aasnurmik, suuri ka timut ja keskmisi või üle keskmiste hilisnurmik. Selle liigi toodanguvõime kohta rahuldavat seemnesaaki andis samuti aas-rebasesaba. Päris-aruheina seemnesaagid olid aga nõrgavõitu kuni keskmised ja kõlujate terade arv seemnes oli suur.

Peale timuti ja päris-aruheina tekitas turbamullal (seejuures niidule parajas niiskuseolukorras) suuri raskusi laiareavaheliste

kultuuride umbrohtumine. Korduva viljakasvatuse tõttu umbrohtunud mullal õnnestus ainult veel timuti seemnekasvatus.

Keraheina, ohtetu luste, keskmise kasteheina, punase aruheina ja bekmannia seemnekasvatus ei andnud soomullal rahuldavaid tulemusi juunikuu öökülmade, taimehaiguste, generatiivorganite puuduliku arenemise jt. põhjuste tõttu.

Külviviisid ja külviseemäärad. 1923.—1931. a. külvatud katsesarja ülesandeks oli külviviiside ja külvimäärade küsimuse selgitamine. Püüdes lahendada neid küsimusi tegelusele lähedastes tingimustes, rajati 1923. ja 1924. a. mineraalmaakatsed Eesti suurima kõrsheinaseemne-kasvataja seemnepõldudele. Need viimased olid tol ajal väetuse, eeskätt sõnnikväetise ja lämmastik-kunstväetise saamise poolest ekstensiivse kultuuri olundis. Nad asusid ümberküntud mineraalmaaniidul, seega heintaimedele loomulikus asendis.

Lahk- ja reaskülve, nimelt harimist võimaldavate vahedega reaskülve, võrreldi varasemates katsetes ainult keraheina, päris-aruheina ja hilisnurmiku juures, hilisemates katsetes ka timuti, aas-rebasesaba ja bekmannia juures.

Päris-aruheina kasvatamisel võrreldi lahk- ja reaskülve 1923. a. 23. juulil rajatud katses viimati mainitud alal, seejuures ekstensiivses kultuuris. Esimesel lõikusaastal andsid kõrgemaid saake lahkkülvid; parim neist oli 559 kg/ha, seega küllalt hea saak. Kuid teisest aastast peale jäid lahkkülvid reaskülvidest maha. Parim reaskülv andis parimast lahkkülvist kõrgema saagi:

3 a. keskmises	4,80%
4 a. „	30,30%
5 a. „	35,50%

Turbamullal (1924. a. rajatud katses) andsid aga lahkkülvid algusest peale madalamaid saake kui reaskülvid. 3 a. keskmises oli parima lahkkülvi ja parima reaskülvi vahe 27,30%.

Keraheina puhul andsid samal ajal ja samades asendites rajatud katsetes lahkkülvid algusest peale madalamaid saake kui reaskülvid. Turbamullal olid kõik saagid väga madalad. Mineraalmullal oli parimal lahkkülvil esimesel aastal 150%, nelja aasta keskmises 750% madalam saak kui parimal reaskülvil. Hiljem on saadud intensiivses kultuuris tegusal mineraalmullal ja hõredas külvis ka lahkkülvist võrdlemisi häid tulemusi. Üldiselt tuleb keraheina kasvatada reaskultuurides.

Hilisnurmikul andis 2 a. keskmises 27. mail 1924. a. turbamullale külvatud katses parim lahk külv 10% vähema seemnesaagi kui parim reaskülv. Hilisemates katsetes teiste ülesannete lahendamisel saadi hilisnurmikust mineraalmullal ka lahk külvis kõrgeid seemnesaake.

Timutil andsid loduturbale 1937. ja 1938. a. külvatud katsetes parimad lahk külvivid reaskülvist madalama saagi:

sügiskülvist — 4 a. jooksul 15,5%

kevadkülvist — 3 a. jooksul 16,9%.

Neist katseist ligemalt järgnevas.

Reavahed ja külvisemäärad.

Timuti 1923. ja 1931. a. rajatud katsetes andsid 2,5- kuni 10-kilosed külvisemäärad 100%-listest seemnest ja 41—50 sentimeetrilised reavahed 4—6-aastase seemnevõtmise korral peaaegu võrdseid saagitulemusi. Vahe madalaima ja kõrgeima saagi vahel oli:

loduturbal 5 a. keskmises 4,4%

mineraalmaal 6 a. „ 5,5%

Esimese aasta kõrgeimaid saake, üle 740 kg/ha, võimaldasid 6—8 kg 100%-list seemet hektaarile 50- resp. 40-cm-ste reavahega.

Aruheinalt saadi reaskülvidest mitteintensiivsetes väetusoludes mineraalmullal kõrgeim seemnetoodang 12- ja 8-kg-se külvisemäära ja 41-cm-ste reavahedega (4 a. keskmises nende vahe 3,9%). Kuid ka 10 kg 50 cm-l andis 4 a. keskmises vaid 6,7% vähema saagi. Samal 1923. a. turbamullal külvatud katses andis kõrgeima saagi 5 kg 56-cm-ste reavahedega külvatuna. Aga siingi oli madalaim saak vaid 8,2% madalam. Samasse kohta aasta hiljem külvatud katses olid saagivahed erinevatest külvisemääradest ja väga erinevatest reavahedest (29,5 ja 50 cm) võimaliku täpsuse piires.

1926. a. külvatud katses mineraalmaal andsid kõrgeimaid saake 7,5 kg 100%-list seemet külvatuna 42- ja 50-cm-ste reavahedega ja 11 kg 31-cm-ste vahedega (4 a. keskmises nende vahe 4,1%).

1931. a. külvatud katses mineraalmaal olid saagivahed külvidel 5 kg (100%-list) ja 50 cm-le kuni 12 kg 40 cm-le samuti vähesed, kusjuures eri aastate summas tulid esikohtadele eri külvid.

Keraheinal 1923. a. külvist mineraalmaal olid saagivahed 5 erineva kombinatsiooni vahel võimaliku täpsuse piires. 5 kg 56 cm-l ja 7 kg 42 cm-l andsid peaaegu võrdsed tulemused (4 aasta keskmises vahe 4%). 1931. a. külvist saadi 6 a. keskmises võrdsed tulemused 4 kg (100%-list) 60 cm-l ja 6 või 9 kg 45 cm-l (vahed kuni 1,3%). Ainult esimesel aastal oli vahe kuni 13%.

Hilisenurmiku 2 katses turbamullal tuli sagedamini esikohale 10 kg 30" ja 40 cm-l, kuid lähedane oli ka 5 kg 50 cm-l.

Aasnurmikul tuli algul esikohale 3 kg (100%-list) seemet 50 cm-l, kuid 4 a. keskmises oli selle saak võrdne 2-kilose seemnenääraga 71-cm-ste reavahede puhul.

Pealislilja küsimus laiarea-vahelises külvis.

Katsed korraldati parimini pealislilja taluva kõrrelise heintaimega — timutiga — 1933. a. Pealislilja alla külvates võeti 1/3 võrra suurem seemnenorm kui pealisliljata külvis.

Timuti seemnesaagid suhtearvudes:

	1. aastal	4 aasta keskmises
Pealisliljata	100,0	100,0
Pealisliljaks oder	56,8	71,0
Pealisliljaks suvinisu	62,3	76,0
Pealisliljaks kaera-viki segavili	65,1	74,8
Seesama, haljalt koristatud	83,7	87,6
Pealisliljaks puhas vikk	91,0	86,6
Suvel kesa, sügisel timutikülv	71,8	85,6
Suvel haljassegatis, sügisel timutikülv	57,9	75,0

Absoluutarvudes oli seemnesaak pealisliljata kevadises külvil 1. aastal 667 kg/ha, 4 aasta keskmises 356 kg/ha. Pealisliljata külvil on osutunud ilmselt paremaks. Suvel haljalt niidetav segatis pole suhteliselt kuivas asendis osutunud sobivaks eelkultuuriks.

Uusi ja hõlpsamaid seemnekasvatustüüpe.

Raskused laiarea-vaheliste seemnekultuuride rajamisel ja nende eest hoolitsemisel, samuti tähelepanekud reaskultuuride umbrohususest sageli samades talundites leiduvate suhteliselt puhtate niidutaimikute kõrval viisid mõttele katsetada lihtsa-

mate seemnekasvatuseviisidega, mis ei annaks mitte ainult segaseemet, nagu enamasti saadakse meie põlluheinast, vaid ka liigipuhast kõrsheinaseemet.

Külv sügisel taliviljasse. Eespool oli kirjeldatud kõrreliste heintaimede sügiskülvi paremusi põlluheinasaakide kindlustamisel ja suurendamisel. Kuid veel rohkem kui heinasaagis esines sügiskülvi paremus seemnesaagis. Seejuures selgus, et timut ja hilisnurmik annavad sel külviviisil ka lahk külv suuri seemnesaake ja et mitme teise kõrsheina seemnesaagid on, võrreldes kasvatamise hõlpsusega, küllalt rahuldavad.

1934/35. a. külvidest talinisu alla olid seemnesaagid järgmised:

	Timutil			Päris-aruheinal			Keraheinal		
	kevadkülv kg	sügiskülv kg	enam %	kevadkülv kg	sügiskülv kg	enam %	kevadkülv kg	sügiskülv kg	enam %
1. aastal									
kg/ha	440	659	50	316	393	24	36	286	696
5 aasta									
keskmises	341	420	23	245	267	9	172	253	48

Esimese lõikusaasta saagid olid sügiskülvidel kevadkülvide omadest väga palju suuremad. Järgnevatel aastatel ei saanud sügiskülvi paremused seemnesaagis täiel määral kehtivusele tulla sügiskülvide liigtiheduse tõttu. Sügiskülvid paistsid teravalt silma oma taimiku ja seemnesaagi puhtusega. Ka pärast seemne puhastamist olid vahed veel tunduval. Nii oli esimese lõikusaasta timutiseemnel 0/0/0:

	Puhtus	Umbrohu-seemet	Võõrliikide seemet
Sügiskülvist	98,90	0,18	0,10
Kevadkülvist	93,36	3,92	2,20

See katse asetses tihedal mineraalmullal keskmises niiskuse seisundis. Katse sai talinisu alla sõnnikväetise. Järgnevalt kirjeldatavad katsed 1936/37. a. külvidest tulid samale põllule kõrgemas seisundis ja ilma sõnnikväetiseta jäänud talinisu alla. Timut, päris-aruhein ja kerahein olid puhaskülvi kõrval külvatud ka segus rootsi ristikuga (2/3 ristikut, 1/3 kõrrelist). Ekstensiivse väetusseisundi ja põua-aastate tõttu olid seemnesaagid

suhteliselt väikesed. Erandiks on hilisnurmiku kõrge seemnesaak.

Järgnevalt on toodud kõrsheina seemnesaake segakülvidest. 3 aasta keskmised hektaarilt olid:

	Kevadkülvist		Sügiskülvist
	kg	kg	enam 0/0
Timut	206	239	16,4
Päris-aruhein	220	216	—1,6
Kerahein	109	186	71,3

Esimesel lõikusaastal andis ka päris-aruheina kevadkülvi sügiskülvist märksa suurema saagi. Teistelgi liikidel väheneb aastatega sügiskülvi paremus heinkamara tihenemise tõttu. Võrdlemisi hästi kevadkülviks sobiv hilisnurmik andis selles katseseerias 3 aasta keskmises sügiskülvis 73⁰/₀ suurema ja väga kõrge saagi.

Siin mainimata hilisemad katsed on andnud samasuguseid tulemusi: sügiskülvidest saadi palju suuremaid seemnesaake kui kevadistest. Kuid kõrgeid seemnesaake saab lahkkülvidest talivilja alla vaid tegusatel, heas viljakuses olevatel muldadel. Seemnekasvatuse levitamiseks taludes tuleb aga leppida ka tagasihoidlikkude (võrreldes reaskultuuridest saadavatega) saakidega, kui nad on saavutatud hõlpsalt.

Kõrsheina seemnekasvatus niidul. Jõgeva katsetes osutus, et timut võib lahkkülvis anda mitu aastat püsivaid häid seemnesaake niidualadel nende uuenduskündide puhul. Timuti lahkkülvide seemnesaagid olid küll madalamad reaskülvidest, kuid oma suuruselt ja kvaliteedilt täiesti rahuldavad. Ühes ja nimelt 1938. a. 19. mai külvis loduturbal andsid lahkkülvid esimesel lõikusaastal koguni 22—32⁰/₀ suurema seemnesaagi kui reaskülvi. Kõrgeim saak oli sel põua-aastal 639 kg/ha. Seemnesaagi puhtus oli kõigis külvides kõrge, enamasti mitte alla 99⁰/₀.

Timuti seemnekasvatus andis loodetavaist paremaid tulemusi ka kõrreliste liikide segu külvis. Segakülvi oli mõeldud seemnepõllu hilisemaks ärakasutamiseks niiduna. Paremini õnnestunud segu, timut ohtetu lustega, ei andnud 3 või vastavalt 4 aasta keskmises vähemat timuti seemne saaki kui timuti puhaskülvi, kui võrrelda mõlemal lahkkülve. Küll andis aastate keskmises palju suurema seemnesaagi timuti reaskülvi. Seemnesaagi puhtus segakülvis oli hea.

Kokku võttes võib järeldada, et need uudsed külviviisid on andnud timuti seemne kasvatuseks hõlpsasti teostatavad ja otsustavalt võimalused.

Aas-rebasesaba ja bekmannia puhul olid aga lahk külvi tulemused negatiivsed, eeskätt umbrohtumise tõttu katsete all olnud turbamullal.

Laiarea-vaheliste heinaseemnekultuuride külviaja-katsed.

Neid katseid on 1937. a. alates külvatud 5 aasta jooksul, enamikus kuivadel suvedel.

Timutil on parimaid tulemusi andnud eeskätt juuli 1. dekaadi külviajad. Pikkadel suvedel on varajastest külvidest seeme valminud juba samal aastal, kuid see on alla tõmmanud järgnevate aastate saagi. Pika sügisega aastatel on häid tulemusi võidud märgata isegi väga hiliste külvide puhul. Üldiselt pole timutil saagivahed külviaegade järgi nii suured kui teistel liikidel.

Keraheinalt, aasnurmikult ja aas-rebasesabalt on kõigis senistes katsetes parimaid tulemusi saadud maikuu teise poole külvidest, kusjuures saagivahed on olnud väga tunduval. Ka päris-aruheinal on see niiviisi esimeste lõikusaastate saakide suhtes.

Kõrreliste heintaimede seemnetoodangu võrdlus.

1937. a. külvatud katses olid reaskultuuride seemnesaagid 3 aasta keskmises suhtearvudes järgmised:

	30. V külvist	20. V, 30. V ja 17. VII külvide keskmisest
Timutil	100,0	100,0
Päris-aruheinal	97,5	101,6
Keraheinal	66,7	61,8
Aas-rebasesabal	63,5	59,0
Ohtetul lustel	35,2	36,5
Aasnurmikul	79,6	71,6

Võttes aluseks kõrgeima saagi andnud külviaja, mis oli liigiti erinev, paneme pisut erinevad vahekorrad — rohkem aasnurmiku, keraheina ja aas-rebasesaba kahjuks.

1934/35. a. külvatud katsete-sarjas olid talivilja alla külvatud lahk külvi seemnesaagid 5 aasta keskmistes suhtearvudes säärased:

	Sügiskülvist Kevadkülvist	
Timutil	100,0	100,0
Päris-aruheinal	63,5	72,0
Keraheinal	60,3	50,5

1936/37. a. külvatud sarjas olid talivilja alla külvatud lahk-
külvil seemnesaagid 2 aasta keskmistes suhtearvudes alljärgne-
vad:

	Puhaskülvist		Ristikusegu külvist	
	sügiskülvist	kevadkülvist	sügiskülvist	kevadkülvist
Timutil	100,0	100,0	100,0	100,0
Päris-aruheinal	74,6	84,8	95,6	106,3
Keraheinal	50,8	37,4	75,9	54,0
Aas-rebasesabal	35,7	56,8	—	—
Prantsuse raiheinal	77,7	85,9	—	—

Kahes esimesena toodud võrdluses asetsevad seemnekultuu-
rid viljakatel, tihedatel, kuid tegusatel ja mitte liiga kuivadel
muldadel, kusjuures seemnesaagid neis on kaunis kõrged, kol-
mandas on nad aga madalad või madalavõitu mulla tegususe
puuduse ja põuase suve tõttu. Kuid hoolimata neist erinevustist
on liikide saagivahed neis sarnased, välja arvatud päris-aruhein,
mis on lahk külvil rohkem ebasoodsas seisundis kui teised liigid.

Põua all tugevasti kannatavas asendis, eriti põuasuvedel, on
saadud eeltoodust ka erinevaid tulemusi, kusjuures päris-arue-
hein ja aasnurmik on andnud timutist suuremaid ja omavahel
võrdseid saake.

Normaalolukorras tuleb arvestada keraheina ja eriti ohtetu
luste ning aas-rebasesaba madalaid seemnesaake, mis ei ole palju
madalamad ainult timuti, vaid eriti ka päris-aruheina seemne-
saakidest. Keraheina seemnesaagid on seejuures väga kõiguvad.
Hindade kujundamisel tuleks senisest suuremal määral arvesse
võtta saagivahekordi ning seemnetootmise suhtelist hõlpsust
või raskust.

6. Uurimusi heinaseemne omaduste alalt.

Sõklata (kooritud) timutiseemne kasutamiseväärtus.

Masinapeksust saadud sõklata timutiseemne rohke esinemise
tõttu Eesti seemneturul korraldati 1935. a. 2 katset sõklata
seemne kasutamiseväärtuse selgitamiseks. Tulemused: 1. L a b o -
r a t o o r i u m i s idanesid sõklata terad kevadel eelmise aasta

lõikusest 6—11% halvemini kui sõklaga seeme, augusti lõpul sama aasta seemne sõklata terad võrdselt sõklaga teradele või isegi mõni % paremini. 6 aasta vanusel seemnel idanesid sõklata terad 60% halvemini kui sõklaga terad. 2. Mullas tärkas aprilli lõpu külvis sõklata seeme eelmisest lõikusest sordi järgi 40—54% halvemini kui sõklaga seeme, sõklata terad 6-aastasest seemnest 85% halvemini kui sõklaga terad. Mai keskpaiga külvis sõklata 35—45%, vanal seemnel 84% halvemini kui sõklaga. Juuni alguse külvis sõklata 30—42%, vanal seemnel 73% halvemini kui sõklaga. Augusti lõpu külvis tärkasid sõklata terad halvemini kui sõklaga terad (mõlemad sama aasta seemnest) sordi järgi 21—50%. Seega tuleks varajastel ja hilistel külviaegadel külvata sõklata seemet 2 korda rohkem kui sõklaga seemet, et saada sama arv taimi.

Kuna sõklata timutiseeme on seega umbes poole väiksema kasutamistväärtusega kui sõklaga seeme, on väga tähtis vältida koorimist seemnepeksmisel. Käsitsi peksmise ja sõtkumisega, peamiselt aga rabamisega, on saadud praktiliselt koorimata timutiseemet.

Heinaseemne idanemisvõime säilivus.

Oma tarbeks heinaseemnekasvatajale on suureks hõlbustuseks, kui ta oma talu vajadusteks kuluva seemne võib soetada aastate jooksul. Tähtsamate kõrreliste heintaimede puhul osutub see tõesti võimalikuks, kui seeme hoitakse kuivas ruumis.

Algusest peale hästi idaneval seemnel on 3. aastal pärast lõikust (s. o. kolmeaastaselt seemnel) enamikul kõrsheinaliikidest olnud idanevus üle 90%. Timutiproovide keskmine idanevus oli 3. aastal 95,2%, päris-aruheina proovidel 94,2%, hilisnurmiku proovidel 92,6%. Ka 4. ja 5. aastal on idanevus olnud veel rahuldav ja ulatunud päris-aruheinal, hilisnurmikul ja keraheinal üle 90%. Sellest vanemal seemnel on enamasti esinenud järsem idanemisvõime langus. Siiski on ka 7—8-aastaselt timutija päris-aruheinaseemnel idanevus olnud mõnel proovil veel üle 60%.

Liblikõieliste heintaimede idanemisvõime on säilinud vähem aega kui kõrrelistel. Siiski on 3-aastane ristikuseeme olnud veel kasutatava idanemisvõimega.

Uudismaad kuivendama või laastama hakates võib kohe külvata kõrsheina-liikide seemnetükid, kusjuures ka üsna väikesel alal ja aastatega koguda sealt kas või kõige algelisemal korjamise viisil niidu- või karjamaa uuskülviks vajalik heinaseeme.

Suur osa heinaseemnest tuli varem Euroopa turule Ameerikast, s. o. maaosadest, mille ilmastik on soojem kui seemet sissevedavate maade oma. Seni kui vastavad maad on heinaseemet oma tarviduste rahuldamiseks ikka veel sunnitud sisse vedama, annavad nad eesõiguse külmemas kliimas kasvanud seemnele. Eesti on üks neist põhjapoolsetest maadest, kus kõrsheina seemnekasvatus veel hästi korda läheb. Soomes ilmus 1924. a. algul määrus, millega keelati kõigi teiste timutipäritolude sissevedu peale Eesti oma ja punase ristiku päritolude sissevedu peale Eesti, Norra ja Rootsi oma. Kuid meie omatarvitus ületab toodangu, ja pärast seda kui Soome keelas kõigi teiste timutipäritolude sisseveo peale Eesti oma, toodi 1924. a. Eestisse sisemaiseks tarvituseks umbes 82.000 kg võõrast, suuremalt osalt ameerika päritoluga timuti, 29.500 kg ameerika päritoluga rootsi ristiku ja 154.500 kg böömi ja kesk-saksa päritoluga varajase punase ristiku seemet. Sellist olukorda ei saa õigustada eriti kõrsheina seemne alal. Ristikuseemne valmimine langeb Eestis küll enamasti niiskete ilmade ajajärku, kuid kõrsheinte seemne küpsemise ja koristamise ajal on ilmad soodsad. Jõgeva Sordikasvanduses kasvanud kõikide kõrsheinaliikide seemne 1000 tera kaal on olnud kõrgem kui Taani ja Kesk-Euroopa seemneturul liikuvall seemnel. Hea raske tera kõrval on suurema jao liikide puhul saak pinnaühikult niisama kõrge kui Taanis. Jõgeva kogemused on näidanud, et kõrsheinte seemnekasvatuseks pole Eesti looduseolud mitte halvemad kui seemnekasvatuse esirinde-maal Taanis. Pääaegu kõigi meil tarvilikkude kõrreliste heintaimede seemnesaagid oma suuruselt, kindluselt, seemne 1000 tera kaalult ja külviväärtuselt võrduvad esirindes asuvate seemnekasvatusmaade saakidega, ulatudes mõne liigi juures neist ülegi. On eriti tähelepanuväärne nende saakide suhteline kindlus aastast aastasse, hoolimata ilmastikust. Ja on ka tähtis, et põldviljade üldise ikalduse aastal, nagu a. 1928, õnnestusid seemnepõllud erakordselt hästi. Eri liikide seemnekasvatuse alal on kõige tähtsamad saavutused päris-aruheina seemnekasvatuses. Eesti suuremad seemnepõllud olid nii saagi suuruselt kui kvaliteedilt väljapaistvad kõige nõudlikumategi seisukohalt: suuremal seemnepartiil oli saak ligi 1000 kg ha-lt 99,35% puhtuse, 97%-lise idanevuse ja 2,2 g 1000 tera kaaluga. Rahuldavad ja rõskematel muldadel kindlad on olnud ka timuti seemnesaagid, mis kg/ha on küll madalamad kui päris-aruheinal. Nagu nähtub Jõgeva Sordikasvanduse seemnekasva-

tuskatseist, on soomullal niisama kindlad ja kõrged seemnesaagid kui mineraalmaal. Suurema ja kindlama seemnesaagiga heintaimede hulka kuulub samuti hilisnurmik. Jõgeva 184 esimene paljundus 2 hektaaril Jõgeval andis esimese lõikusena 770 kg hektaarilt. Kõige suurema lõikuse rahaväärtuses on aga andnud punase aruheina Jõgeva koguvaliku esimene paljundus Jõgeval (I lõikus 791 kg/ha). Kõige vähem rahuldavad kõrreliste hulgas on olnud keraheina ja paelrohu seemnesaagid, — esimesel selletõttu, et ei olnud küllalt talvekindlat sorti. Vastandina kõrsheinte seemnekasvatusele on liblikõieliste heintaimede seemnekasvatuses edu olnud väike. Ainult mesik on pealiskülvi külvides andnud järjekindlalt väga kõrgeid seemnesaake. Ristikute seemnesaagid on olnud madalad kvantumilt ja kvaliteedilt. Eriti madal on idanevus ja eriti kõrge kõvaterade %/o. Kuna põhjamaist seemet on väljast raske saada ja sisseveetud Kesk-Euroopa seeme on olnud väga nõrga talvekindlusega, tuleb leppida sordiväärtuselt kohase seemne madala külvi-väärtusega, samuti madalate ja ebakindlate seemnesaakidega. Seemet tuleb kasvatada varuks halbade aastate puhuks.

7. Päritolude ja sortide võrdluskatsed.

Ristikud.

Varajased ja hilised punased ristikud talvekindluse seisukohalt.

Välja arvatud hiljutised põua-aastad on ristiku äpardumise tähtsaimaks põhjuseks halb ületalvitus. Seetõttu on Heintaimede Osakond pannud ristikusortide hindamisel ja aretamisel pearõhu talvekindlusele ja püsivusele. Tavaliste lahk külvi põllukatsete kõrval on korraldatud rida katseid istutatud või tipitud taimedega, millede hulgas on ühtlasi toimetatud ka aretusmaterjali valikut.

Teravaimad vahed päritolude vahel tulid ilmsiks pärast 1925/26. a. ristikule rasket talve. Kuid teistelgi aastatel on need vahed olnud suured. Suurimal määral ilmneb talvekindluse vahe vara ja hilja õitsevate vormide vahel.

Talve üleelanud taimede %/o oli järgmine:

	1 talv	2 talve	3 talve
1925. a. külvi: hilised, 16 proovi	42,2	18,2	—
Sama: varajased, 20 proovi	4,0	1,0	—
1929. a. külvi: hilised, 23 proovi	—	—	23,7
Sama: varajased, 12 proovi	—	—	4,2

Suurel määral on see vahe seoses päritoluga: hilja õitsevad on valdavalt pärit põhjamaadelt, vara õitsevad enamasti Kesk-Euroopast. Suur enamik 1925. a. külvi proovidest on Eesti Seemnevilja Ühisusele või Seemnekontrolljaamale tulnud turukauba-proovid. Seega omab ristikute talvekindluse hindamine varasuse ja hilisuse tunnuse põhjal praktilist tähtsust.

Punase ristiku talvekindlus ja püsivus päritolu-maade järgi.

Eriti teraval kujul tuli pealkirjas märgitud küsimus meile esile 20. aastate keskpaiku. 1924. ja 1925. a. oli meile rohkesti sisse toodud böömi ristikuseemet. Seejärel kui 1924/25. a. talv ja 1925. a. suve teise poole vihmased ilmad olid soodustanud rohkel määral külvatud böömi ristiku heinakasvu, tõi 1926. a. kevad täielise pettumuse sellest nn. kaheniidulisest heinast. Kujukaid andmeid böömi ja teiste päritolude talvekindlusest andsid Jõgeval 1925. a. üksi taimi pikeeritud 45 ristikuseemneproovi ületalvitused. Neist pärines 40 Eestisse sissetoodud või sisse tuua tahetud kaubaproovidest, viimaste hulgas ka itaalia päritolud.

Esimese või vastavalt kolm talve üle elanud taimede %/0/0:

	1 talv	3 talve
Rootsi, 5 proovi (tunnustatuimad maasordid)	57,6	23,6
Eesti, 7 „	37,9	17,7
Hollandi, 4 „	12,7	6,9
Saksa, 5 „	6,9	5,4
Böömi, 5 „	3,4	0,4
Taani, 1 „ (tuntuim aretusort)	1,9	0,0
Kanada, Mammoth	1,1	0,0
Itaalia, 6 proovi	0,2	0,0

Hollandi 4 proovi hulgas on 1 hiline, mille ületalvituse %/0 on kõrge; see tõstab ka keskmise.

Meile neil aastail peamiselt sisseveetud böömi seeme osutus ebasoodsa talve tingimuses täiesti sobimatuks. Üldse osutasid kõik varajased proovid nõrka talvekindlust. Kõigist varajastest sortidest olid talvekindlaimad sileesia päritolud (arvult 3). Nende ületalvitus 1 talve järel oli 13,2%/0.

1926. a. külvis olid võrdluses ka valdavalt kaubaproovid.

	1 talve järel	2 talve järel
Eesti, 9 proovi	76,7	46,6
Läti, 16 „	69,4	38,1
Poola, 6 „	66,7	29,9
Böömi, 4 „	54,9	22,1

Talved selle katse kestusel olid soodsamad ja talvitumised vahed päritolu-maade järgi esinesid vähem teravalt kui eelmises, kuid järjekord läheb siingi põhjast lõunasse. NSVL permi ristik osutas selles katses head talvekindlust.

1929. a. külvis oli päritolu-maade järgi 2 talve üle elanud taimi 0/0-des:

Norra, 7 proovi	31,5
Soome, 4 „	28,8
Rootsi, 8 „ (tuntud sordid)	22,5
NSVL, 4 „ (neist 2 permi)	14,5
Eesti, 9 „ (neist 5 seemnevilja-näituselt)	13,8
Läti, 6 „	9,5
Taani, 2 „ (tuntuimad sordid)	3,1
Ameerika, 4 proovi	0,8
Saksa, 10 proovi (tuntuimad päritolud ja 1 tuntuim aretusort)	0,5
Inglise, 6 proovi	0,05
Böömi, Ungari, Hollandi, Prantsuse (à 1), Itaalia (2 pr.)	0,0

Selles katses on 1. talve võrdlemisi hästi üle elanud ka 2. talvel täiesti hävinud eesti päritolud. Sellised kogemused, nagu eriti ka hea heina- ja seemnesaak ädalast pärast ületalvituseks soodsaid talvi, on soodustanud meile ebakohaste päritolude ja vormide sissetungimist. Selle ebakliimapärase osise tõttu on eesti proovide keskmised ületalvituse tulemused olnud ka nõrgemad kui norra, soome ja rootsi omadel.

Meie 1924. a. külvatud põldkatses tavalises lahk külvis rukki alla andis böömi päritoluga varajane ristik turukaubast 1. aastal ädalas ka 2—4 korda suurema saagi kui hilised, kuid hävis teiseks lõikusaastaks vähese määran. Eesti ja soome päritolud andsid kolmandalgi lõikusaastal veel hea, 3000 kg/ha ristiku puhassaagi. Nende hulgas oli ka kodumaa segu turukaubast. Taanigi tunnustatuim hiline sort Hersnap andis palju madalama saagi.

Kõik talvekindluse-katsed on osutanud põhjamaa ristikute suurt paremust, võrreldes Eestist lõuna pool asuvate maade päritoludega ja tunnustatuimate sortidega. NSVL põhjapoolsed päritolud on osutanud rahuldavat talvekindlust, kuid talvi üleelanud taimede 0/0 on meil olnud siiski tunduvalt madalam

kui norra, rootsi ja soome päritoludel. Põhjuseks võib olla ühtlasem lumekate NSVL-s.

Saagiandmete järgi on seemnepuuduse aastatel aastakümnete jooksul Eestisse sisseveetud permi päritolu kahes meie katses tunduvalt alla jäänud parematele eesti proovidele, nende hulgas ka Jõgeva sortidele. Siberi parimatest päritoludest oli üks permi omaga võrdne, teine sellest pisut parem. Ka NSV Liidu Euroopa osa päritolude hulgas leidis saagilt paremaid kui kuulus permi sort.

Jõgeva aretiste jõudlusvõimet võrdluses kodumaa tuntumate kasvatuskohtade seemnega näitavad järgnevad katseandmed.

20. aprillil 1935 talinisu orasesse külvatud katses on võrreldud hilise punase ristiku Jõgeva aretist 1935. a. seemneviljanäituselt saadud ühe suurema seemnekasvataja (Leebiku mõisas Tõrva lähedal) kohaliku hilise punase ristikuga. 3. lõikusaasta keskmised kuivheinasaagid kahe 1. aasta kahest ja 3. aasta ühest niidust olid aasta keskmises, arvates puhtale ristikule, järgmised:

Aasta	kg/ha või 0/00/0	Jõg. 200	Jõg. 205	Jõg. 204	Jõg. 220	Jõg. 203	Leebiku
1936							
—38	kg/ha	6127	5323	5291	4581	4432	3616
1936							
—38	0/00/0	170	147	146	127	123	100

24. mail 1935. a. segaviljasse külvatud katses on võrreldud hilise punase ristiku 4 Jõgeva aretist Lõuna-Tartumaal kokkuostetud seemnest kasvanud ristikuga. Kahe lõikusaasta I niitude keskmised kuivheinasaagid puhtast ristikust olid:

Aasta	kg/ha või 0/00/0	Jõg. 205	Jõg. 204	Jõg. 200	Jõg. 220	Lõuna-Tartu maa segu
1936—37	kg/ha	3136	2929	2893	2763	2559
1936—37	0/00/0	123	114	113	108	100

Kuna esimese aasta saagid olid peaaegu võrdsed, oli teisel aastal Jõgeva 205 saak 41,50% kõrgem kui Lõuna-Tartumaa segul. (Esitatud saagid on arvutatud kogusaagist botaanilise analüüsi alusel.)

Hilisemates katsetes on Jõgeva aretised tulnud veel võrdlusele suuremate ristikuseemne-kasvanduste, Teedla ja Kureküla seemnetega. 1941. a. kaera alla timutisegus külvatud katses and-

sid viimased I lõikuses mõnekümne protsendi võrra vähema saagi kui Jõgeva aretised.

Rootsi ristik. 1924. a. timutisegus külvatud põldkatses võrreldi läti (Kuramaa), saksa ja kanada päritolusid Eesti suurimast rootsi ristiku seemnekasvandusest, Kurekülalt (Rannust), saadud seemnega. Saagivahed osutusid siin hoopis vähe- maks kui punase ristiku puhul. Saagilt esikohale tuli Kuramaa proov. Eesti seemnekasvataja seeme polnud pikema-aegset eesti päritolu.

4. mail 1935. a. talinisu orasesse külvatud katses võrreldi rootsi ristiku 3 Jõgeva valikut — 1935. a. seemnevilja-näituse suurima partiiga Putkaste seemnekasvanduses paljundatud Vi- gala mõisast pärineva ja kuulsust omanud ristikuga. 3 lõikus- aasta esimeste niitude keskmised kuivheina-saagid olid järg- mised:

Aasta	kg/ha või 0/00/0	Jõgeva 3	Jõgeva 2	Jõgeva 1	Vigala -Putkaste
Ristiku puhassaak:					
1936—38	0/00/0	152,8	149,7	114,3	100,0
1936—38	kg/ha	3599	3527	2692	2355
Kogusaak:					
1936—38	0/00/0	125,6	130,0	112,4	100,0
1936—38	kg/ha	5309	5497	4750	4227

(Ristiku puhassaak on arvatud botaanilise analüüsi põhjal. Kogusaak tähendab kogu heinasaaki: ristik+võõrliigid+umb- rohi.) Üksikute aastate saakide suhtearvud on analoogilised 3 aasta keskmisele ja erinevad viimasest ka suuruselt väga vähe.

Kõrrelised heintaimed.

Päritolude ja sortide vahed on enam kasutatud kõrrelistel heintaimedel, nagu timut, päris-aruhein, kerahein, aasnurmik, esinenud nõrgemal määral kui ristikuil. Ka on püsivuse-vahe- sid nende juures raske selgitada, kuna nad on pika või ka väga pika kestusega liigid. Metsikult esinevatel liikidel toimub hõlpsalt võõrvormide hulka tulek ja võsundilistel — külvatud proovide segimine. Teiselt poolt tuleb siin suuremal määral kui ristikuil esile erinevus vastupidavuses taimehaigustele ja öökülmadele.

Neil põhjusil ei saa kõrreliste sortide võrdlustulemusi väl- jendada sellise täpsusemäära ja kindlusega nagu ristikuil.

T i m u t. 1924. a. mineraalsele niidumaale külvatud päritolude ja sortide võrdluskatses esines täie selgusega vaid Ameerika timutiproovide halvemus, võrreldes Põhja- ja Kesk-Euroopa omadega. Suuremad vahed tulid esile 1935. a. loduturbale külvatud katsetes, kus võrreldi Eestis pikemat aega paljundatud Svalöfi Primust Jõgeva aretistega.

Timuti puhassaakide (ilma võõrliikide ja umbrohuta) 6 aasta summa oli 0/00/0:

Primus	100,0	Jõgeva	51/3	109,0
Jõgeva 54/1	85,1	„	194	109,7
„ 54 paljundus (ESÜ-lt)	101,7	„	79	124,4
„ 54 eliit	105,5	„	76/2	136,1
„ 67/2	106,9			

Saagilt teistest maha jäänud 54/1 on aga leherikkamaid.

1935. a. loduturbale külvatud teises katses tuli Jõgeva aretistist esikohale kestusvalik 54-st (54/2), teisele Jõgeva 79 (76/2 selles katses ei olnud). Jõgeva 76/2 on 1940. a. ka juba välja-poolle paljundada antud.

P ä r i s - a r u h e i n. 1930. a. põllule suhteliselt kuivas asendis rajatud katses andis madalaima kogusaagi võrdluses olnud Soome aretis, nimelt 15⁰/0 madalam kui Lyngby, kuid seevastu oli see kõige leherikkam. Jõgeva aretised andsid 4 aasta kogusaagis: 47 — 3,5⁰/0, 150 — 5,7⁰/0 ja 200 — 6,5⁰/0 suurema saagi kui Lyngby. Loduturbal saadi 1935. a. külvist puhassaagina 6 aasta summas Lyngbyga ligemale võrdsed saagid Jõgeva 47-lt ja 200-lt, kuna 150 andis 10,2⁰/0 suurema saagi. Soomullal osutus Lyngby puuduseks tundlikkus öökülmade vastu. Ka on ta varasem ja kõrrerikkam kui Jõgeva aretised. — Samal aastal külvatud ainult oma aretiste võrdluses loduturbal tuli ülekaalukalt esikohale Jõgeva 150, andes 4 aasta summas 24,8⁰/0 suurema puhassaagi kui 47. 150-le järgnes 194/2 (12,7⁰/0 suurem saak). P ä r i s - a r u h e i n Jõgeva 150 on paljundamiseks välja antud 1934. a.

K e r a h e i n. 1924. a. mineraalsele niidumaale külvatud katses 5 aasta summas osutusid saagid peaaegu võrdseiks. Madalaima saagi andis Taani turuseeme ühelt suurärilt, kõrgeima — Svalöfi Scandia, mida hakati paljundama ka Eestis. Jõgeva 220-t polnud tol korral veel olemas. 1935. a. külvatud Scandia võrdluses Jõgeva aretisega oli 5 aasta summas Scandia, Daenfeldti ja Jõgeva 220 puhassaagid peaaegu võrdsed, Jõgeva 220

vähese üleolekuga. Oma valikud hilisemate vormide hulgast andsid eelmisist madalamaid saake.

Hilisnurmik. 1935. a. õhukesele niiskele loduturbale külvatud katses võrreldi sinnamaani levinud Jõgeva aretist 184 uue aretise 463-ga. Viimane andis Jõgeval 6 aasta summas 25% suurema saagi kui 184.

8. Jõgeva aretised heintaimedest.

Jõgeva Sordikasvanduse tööle hakkamisel 1920. a. kevadel kasvatati Eestis heintaimede seemet turutarveteks: ristikuist ja timutist — omal ajal väljast sisseveetud ja siin kohanenud või ka värskelt sissetoodud turuseemnest; päris-aruheinast — enne esimest Maailmasõda sissetoodud, enamasti aga värskelt Taanist ja Rootsist sisseveetud seemnest, keraheinast — Skandinaavia turuseemnest. Kõrsheinaliikide seemnekasvatus, peale levinud timuti seemnekasvatuse ja mõned aastad enne esimest Maailmasõda alanud päris-aruheina seemnekasvatuse, algas ulatuslikult Eesti Seemnevilja Ühisuse tööle hakkamisega seemnekasvatuse alal, eeskätt Jõgeval, Sordikasvanduse naaber- ja koostöö asutisena. Paljundades algul kindla päritoluga turuseemet, siirdus ESÜ peatselt taani ja rootsi aretussortide paljundamisele. Kuna heintaimed on enamikus mitmeaastased või koguni kauapüsivad taimed, siis on nende juures kliimakohasusel suurem tähtsus kui tavalistel põldtaimedel. Lähtudes sellest oletusest ja sobiva välismaisegi paljundusmaterjali puuduse tõttu sai Sordikasvanduse Heintaimede Osakonnale kiireloomuliseks ülesandeks anda seemnekasvatajatele kodumaist paljundusmaterjali. Tuli kiirelt täita loomupäraselt pikaajalist ülesannet. Sordivalikut kodumaisest materjalist sai kõigepealt alustada M. Pilli algatusel 1919. a. korjatud punase ristiku seemneproovide ja Vene Põllutööministeeriumi Rakendusbotaanika Büroo ja vormide kollektsioonide materjali põhjal, mis toodi Sangastest. Ainukordne võimalus ulatuslikuks materjalivalikuks avanes Jõgeval ümberküntud, kuid 1923. a. vihmasel suvel harimises pooleli jäänud ja läbikasvanud vanadel kultuurniitudel, kus neis tingimustes tulid taimeindiviidid üksikult esile. Puhmikuliste heintaimede alal andsid materjali ka ümberkündmata jäänud vanad kultuurniitudud, millel oli väetamata jäämise tõttu sõja-aastail toimunud loomulik vastupidavuse-valik. Hiljem saadi materjali seemnepõldude tunnustamise sõitudel Eestis. 1926.

ja 1927. a. toodi Saksamaalt mõnesaja-numbriline ristiku päritolude, samuti mõnesajalise uudisliikide ning vormide kollektisioon. Lisamaterjali andsid mitmelt poolt tellitud proovid.

Kuna paljunduseks oli kiiresti vaja lähtematerjali, ei saanud ära oodata välikatsete pika-aegseid tulemusi. Esiotsa tuli piirduda võrdlusega sordiaias, kaaludes ja silmaga hinnates üksiktaimede saaki ja eriomadusi. Mõne liigi alal, millest aretussorte veel polnud ka välismaal, võeti paljundusele valiktaimede segu, näiteks ohtetust lustest ja paelrohust. Vormide segu, kuigi oma ebapiisavuse tõttu välisilmelt ebanägu, osutas mõningaid saagikindluse paremusi. Võttes valiku aluseks üksiku praktilise tähtsusega omaduse, teostati koguvalikut suuremast punase ristiku, aasnurmiku ja punase aruheina materjali-kogust.

Punase ristiku paremad proovid, mis pärinesid ühte ja sama seemet mõnikümmend aastat edasi paljundanud taludest, külvati hõredas reaskülvis, lasti 3 aasta jooksul loodusel toimetada vastupidavuse-valikut ja kõrvaldati siis kõplaga välismoelt ebakohased taimed. Teostatud sellist valikut korduvalt, lasti 1933. a. välja hilise punase ristiku koguvalik Jõgeva 203, mis osutus hiljem ka võrdluskatsetes vastupidavaks. Mõne põlvkonna jooksul toimetatud valiktaimede kunstlikust ristlusest kogunenud materjali hulgas teostati rühmvalikut, võttes seemet mõnekümne isoleeritud taime isoleerimata jäänud osast. Nii saadi rühmvalikud 220 ja 221, mis on paljundada antud 1940. a.

Kuna rootsi ristikut kindlaid kodumaisi päritolusid teada ei olnud, anti 1928. a. paljundusele Jõgeval metsikuks muutunud ristik Jõgeva 1, mis hiljem ka võrdluskatsetes osutas paremusi, võrreldes senise turuseemnega.

Jõgeva heinamaadel toimetatud punase aruheina (Jõgeva 46) ja aasnurmiku (Jõgeva 1) suured koguvalikud anti üle seemnekasvatajatele 1927. ja 1930. a.

Rohkesti seemet andvatest, kuid hektaari seemenduseks vähe külvist nõudvatest liikidest, nagu timut ja hilisnurmik, sai ka üksiktaimetest väljudes mõne aastaga suure seemnepõllu jaoks seemet. Nii läksid seemnekasvataja kätte juba 1926. a. timut Jõgeva 54 ja hilisnurmik Jõgeva 184. Viimane asendati hiljem Jõgeva 463-ga, kui oli juba saadud katsetulemusi. Pärisaruhein Jõgeva 47, mille on nüüd ületanud uued üksikvalikud, läks paljundusele 1927. a.

Üksikute aretiste iseloomustus.

Punane ristik. Teravaimalt väljendatud sise- ja ka välisomadustega on Jõgeva 220 ja 221. Nad on kuhjakujuliste, ti-

hedate, peenevarreliste, leherohkete puhmastega, õitsevad väga hilja ja on seetõttu mõnikord esimesel lõikusaastal saagilt teistele allajäävad, on suhteliselt püsivad ja seega esikohale tulnud järgnevatel lõikusaastatel. Jõgeva 203 on koguvalik pisut varasema õitseajaga, tüübilt vähema ühtlusega. Jõgeva 205 on koguvalik ühest proovist, tulnud sageli esikohale juba esimesest aastast.

Taimebioloogia Katsejaama katses Raadil andsid Jõgeva aretised, võrreldes kodumaise turukaubaga Eesti Seemnevilja Ühisuse Tartu Osakonnast, 1936. ja 1937. a. järgmisi saagitulemusi kogusaagis (timutita külvist kaerasse):

I lõikusaasta II lõikusaasta Taimi $\frac{1}{4}$ m²-l pärast I talve

Jõgeva 205	100,0	100,0	8,4
„ 220	85,3	97,7	8,0
„ 204	79,6	97,9	8,1
„ 200	78,6	95,0	7,2
„ 203	78,7	88,1	6,8
Turukaup	55,4	88,6	3,1

Saak oli Jõgeva 205 külvatud lappidel I lõikusaastal — 5342 kg/ha, II lõikusaastal 4556 kg/ha. Turukaubaga külvatud lappidel — 2958 ja 3962 kg/ha.

Riigi Põllutöö Katseinstituudis Kuusikul võrreldi Jõgeva aretisi Kuusiku kohaliku ristiku päritoluga.

Ristiku puhassaagid olid suhtearvudes:

	I a.	II a.	III a.
Kohalik	100,0	100,0	100,0
Jõgeva 204	108,7	110,3	180,9
„ 200	98,8	114,7	167,5
„ 205	97,5	104,3	145,8
„ 220	87,0	108,0	193,0

Selles katses tuleb eriti esile Jõgeva aretiste vastupidavus, esijoones 220.

Rootsi ristik. Kuna Jõgeva aretised osutasid sordiaias ja oma põldkatses suurt paremust, võrreldes tegelikkude seemnekasvatavate poolt paremaks peetava kodumaise rootsi ristikuga, on aretaja neid andnud paljundada, ootamata võõraste katsete tulemusi.

Lutsernid. Valikud mõnekümne aasta jooksul Eestis kodunenud taimedest nagu ka Pihkva ümbrusest pärinevatest on andnud väga vastupidavaid järeltulijaid. Meie lutsernid on osutunud palju vastupidavamateks meie ristikuaretistest. Eriti vastupidavateks on osutunud kollaseõieline lutsernid, mis, hoolimata õievärvist, erinevad sirplutsernist püstisema kasvu ja leherohkuse poolest. Seemnekasvatajaile on 1940. a. alates paljundada antud kollase- ja violettõieline lutserne. Kahjuks esimesed ja suuremad paljundused sattusid tõusmekahjurite erakordse leviku-aastasse ja enamikus hävisid. Kuna lutserni seemnekasvatus annab Eestis nagu ka teistes põhja- ja merekliimamaades harva rahuldavaid tulemusi, on ka raske paljundada kodumaise aretisi. Kuid kord rajatuna püsib lutsernitükk lubjarikka aluspõhja muldadel kaua.

Nõiahammas. Rakendusbotanika Büroo kollektsioonist on Heintaimede Osakond eraldanud ühe nõiahamba-vormi, mis on küll nõrgema talvekindlusega ja vähema seemnesaagiga kui Eesti metsikud, kuid mis on hilisem, püstise kasvuga ja suurema saagiga. Kõrreliste segus on osutanud see rahuldavat püsivust nii karjamaa kui niitekasutuses, viimases koguni üle 10 aasta. Jõgeva nõiahammas 179, mis on paljundamiseks välja antud 1938. a., on seemnesaagis küll ka ebakindel, kuid siiski hoopis parema seemnesaagiga kui lutsernid. Viimastega ei võistle ta saagi suuruselt ega talvekindluselt.

Timut. Jõgeva 54 on põllumeeste poolt hinnatud oma kiire algarenemise, leherikkuse ja hea saagi poolest, samuti kestuse tõttu soomullal. 54-st on aretaja hiljem paljundanud ainult kestusvalikut (Jõgeva 54/2) 8 aasta jooksul heinategemiseks kasutatud sooniidu tükile järelejäanud taimedest võetud seemet. Eestis 1940. a. tunnustatud seemnepõldude pindalast oli 92% Jõgeva 54 all.

Jõgeva 54/1 on eriti leherikas valik 54-st. Võrdluskatsetes on ta andnud vähemat saaki kui 54. On paljundusel 1929. a. alates.

Jõgeva 76/2 ja 79 on uuemad valikud, milledest on saadud suuremat saaki kui 54-lt.

Päris-aruhein. Jõgeva 47 nagu ka teised Jõgeva tüved erinevad Eestis rohkesti paljundatud Lyngby aruheinast väga teravalt oma vastupidavuse poolest öökülmadele, milline nähtus tuleb esile sooniitudel. Ka on nad hilisemad ja vähema seemneanniga. — Tunnustatud seemnepõldude pindalast oli

1940. a. 61% Jõgeva 47 all. Hilisematest valikutest on katsetes ületanud 47-me Jõgeva 150 ja 194/2. 150 on ka paljundada antud.

K e r a h e i n. Esimesed valikud ei osutanud põldkatsetes paremusi, võrreldes Skandinaavia sortidega. Hilisuse ja leherikkuse poolest sobivamad vormid olid niisama talvetundlikud kui Skandinaavia aretussordid. Viimaste seemnekasvatus sai võimalikuks vaid leebema kliimaga Eesti saartel. Ka üks Soome aretusort kannatas Eesti talve all. Heintaimede Osakonna poolt vanalt Jõgeva kultuurniidult eraldatud nr. 220 osutus talvekindlamaks, ja selle väljalaskmisest saadik 1933. a. on keraheina seemnekasvatus võimalikuks saanud Eesti mandriosaski, kuigi mõnedel talvedel kannatab ka Jõgeva 220. Ühtlasi on 220 meie olude jaoks liiga varajane. Jõgeva uuemad aretised näitavad paremaid omadusi kui 220, kuid neist puuduvad veel vajalised katseandmed. Kerahein Jõgeva 220 moodustas 1940. a. 78,4% keraheina seemnekultuuride pindalast Eestis.

O h t e t u l u s t e. See on osutunud meie saagirikkaimaks ja üheks püsivamaks ning seejuures ka hästisöödavaks heintaimeliigiks. Seetõttu on Heintaimede Osakond tegutsenud ohtetu luste aretamisega rohkem, kui seda näib õigustavat selle liigi kasvatamise vähene levik. Ohtetu luste vähese leviku üheks tähtsamaks põhjuseks on tema väike seemneand. Kuna see heintaimeliik on kore ja jämedavarreline, pani Heintaimede Osakond algul erilist rõhku leherohkete ja peenekõrreliste vormide eraldamisele. Söödaväärtuselt paremad vormid olid aga nii vähese seemneanniga, et peatselt tuli aretuse sihiks võtta rahuldav seemnesaak. Valikut toimetati vaid söödaväärtuselt paremate vormide hulgast. Seemnesaagi arvesse võtmisel tehtud üks rühmvalik (Jõgeva 28) on ka juba paljundusele antud. Neis valikuis pole samuti saavutatud soovitud vormiühtlust, kuna ohtetu luste üksiktaim iseennast ei tolmuta, ja seega on tüvede eraldamine raske ja aeganõudev töö. Tunnustamisele tulnud seemnekultuuride pindalast oli 1940. a. Jõgeva ohtetu luste all 100%.

H i l i s n u r m i k. Heintaimede Osakonna kestes on hilisnurmik osutunud teiseks saagirohkeks heintaimeliigiks ohtetu luste kõrval, kuid ei oma seda püsivust mis viimane. Jõgeva tüved 184 ja 463 on erinenud Eestis ka veel paljundusel olnud ühest kodumaisest aretussordist kõrte peenuse ja leherohkuse poolest. Jõgeva 184 paljundus levis kiiremalt ka selle-

tõttu, et tema seeme oli vähem karvane ja enamasti ei vajanud hõõrumist. Kuid uus tüvi 463, kuigi omab karvasemat seemet, mida tuleb enamasti hõõruda, on eriti soomullal tunduvalt suurema saagiga kui 184 ja, võrreldes teiste Eestis tarvitusel olnud hilisnurmikutega, ka eriti leherikas. Samuti annab 463 küllalt suure seemnesaagi ja sobib niidule kui ka põldheinaväljale.

Aasnurmik. Kuna Sordikasvanduse töö algusaegadel oli seemneturul vaid preeriataime tüüpi ameerika seeme, karvaste lehtede ja puuduliku söödavusega, siis asus Heintaimede Osakond sobivama paljundusmaterjali soetamisele koguvaliku kaudu. 1930. a. väljalastud Jõgeva koguvalik (Jõgeva 1) koosneb mitte liiga kitsa lehega kõrgekasvulisist niitevormidest. Sama koguvalikuga oli puhtalt külvatud ka üks karjakoppel. Pärast 8-aastast karjatamist võeti sellest seemet. Viimase edasipaljundus kannab nimetust Jõgeva 1 karjatuskindel. Heintaimede Osakonnal on aasnurmikust eraldatud ka üksikuid tüvesid, milledest mõned tähelepanuväärsemad anti aastate eest paljunduseks ühele suurseemnekasvandusele, kus nad aga segi läksid. Eriti silma paistnud kõrgekasvuline ja vastupidav 8/3 pole veel sordina välja lastud sordivõrdluskatsete andmete vähesuse tõttu. Hiljem on esile kerkinud teisigi silmapaistvaid tüvesid. Silmapaistvad tüved 10 ja 11, mis leiti Adila soost Hagerist, võttis enne katsetulemuste äraootamist paljundusele (algul küll seguna) kohapealne põllumees-seemnekasvataja. Nad äratasid tähelepanu ka Soomes. Jõgeva võrdluses olid nad algul esikohal oma kasvu lopsakuselt, kuid ühtlasi vastuvõtlikkuselt jahukastele. Kuna neid nõuti seemnekasvatajate poolt, siis paljundas nr. 10-t Heintaimede Osakond ja andis 1940. a. ka edasipaljundamiseks. Sordivõrdluses aga selgus, et nr. 10 ja 11, mis olid nimetatud Mikuri aasnurmikuteks, jäävad aastate järel tunduvalt alla nr. 8-st jt. valitud tüvedest. Aasnurmik Jõgeva 1 oli 1940. a. paljundusel 72,5% Eestis tunnustamisel olnud seemnekultuuri-pindalast.

Punane aruhein. Et Kesk-Euroopast saadud punane aruhein osutus kitsa- ja kõvaleheliseks lambaaruheinale lähedaseks puhmikvormiks, laskis Heintaimede Osakond koguvaliku selle liigi võsundilisest vormist välja 1927. a. (Jõgeva 46), kuid toimetas ühtlasi ka individuaalvalikut 1924. a. saadik. Selles valikus saadud paremaid tüvesid, nr. 36, anti paljundusele 1933. a. Et ta oli aga seemnevaene, on hiljem loobunud tema seemnekasvatusest. Aretajal endalgi tulid söödaväärtuselt paremad tüved kõrvale heita, sest nad ei andnud peaaegu üldse see-

met. Rühmvaliku parematest kändudest andis Heintaimede Osakond paljundusele 1940. a. Jõgeva 47. Et punane aruhein liikide võrdluses osutus kultuurseisundis olevale rohumaal hoopis vähema väärtusega kui teine võsundiline alushein, aasnurmik, siis katkestati töö ülesannete rohkuse tõttu selle liigi kallal. Kuid et punasest aruheinast saadi paremaid seemnesaake kui aasnurmikust, mõnedel juhtudel isegi väga kõrgeid, siis on Jõgeva punaste aruheinte aretiste paljundamine seemnekasvatavate poolt kestnud edasi kaunis ulatuslikult ja seemnesaadavuse tõttu on teda kasutatud segakülvideks isegi rohkem kui aasnurmikut; korduvalt on teda eksporditud Kesk-Euroopassegi. Jõgeva 46 all oli 1940. a. 99,9% Eesti punase aruheina seemnepindalast.

Teised heintaimeliigid. Karjamaakatsetes osutudis parimini söödavateks kõrsheinaliikideks inglise raihein ja sugapea, kuigi Kesk-Euroopa käsiraamatud väidavad viimase kohta vastupidist. Mõlemad on hiliseimad kasvujätkajad sügisel. Inglise raihein osutus ühtlasi väga toodanguvõimeliseks ja vastupidavaks karjamaa režiimile ja põuale. Kuid talvekindlus, eriti puhaskülvis, osutus mõlemal väga puudulikuks ka vanadelt, enne esimest Maailmasõda rajatud kultuurrohumaadelt ja Eesti saartelt korjatud päritoludel. Vastavate nõudmiste tõttu andis Heintaimede Osakond 1930. a. ka paljundusele oma talvekindluse-valiku, inglise raiheina Jõgeva 14, kuigi selle kindlus veel ei rahuldanud. Nii inglise raiheina kui ka sugapea juures toimub talvekindluse-selektatsioon edasi loodusliku valiku teel.

Sangastest saadud kasteheina vormide hulgas leiduv nr. 2, mis oli märgitud nimetusega *Agrostis albana*, osutus konstantseks vahevormiks hariliku ja valge kasteheina vahel. Tema väärtuseks on kiire algarenemine ja hea seemneand juba esimesel lõikusaastal, ka sügiskülvi puhul. Et rahvusvahelisel seemneturul oli nõudmist, andis Heintaimede Osakond ta paljundusele 1930. a. Seemnesaak on läinud peamiselt välismaale. Et aga liikide-võrdluses kultuuriseisundis rohumaal ükski kasteheina-vormidest ei osutanud vajalikku väärtust, pole ühtegi kasteheina põllumajanduslikkusesse segudesse võtmiseks soovitatud ega ole jätkatud ka aretustööd. Kasteheina Jõgeva 2 tuleks siiski veel proovida kohedamatel mineeraalmuldadel.

Tallatavate väljakute seemendamisel võistlusetuks osutuv harilik kastehein on Jõgeva muldadel andnud nii väheseid seem-

nesaake, et tähtsamate ülesannete rohkusel tuli katsetamine ja aretustöö selle liigi alal lõpetada, kuigi jätkuvalt on nõutud tema seemet.

Kõik kasteheinavormid on osutunud Jõgeva katsetes mitte-vastupidavateks loduturbal.

Aretuspõllul paremateks peetavaid aas-rebasesaba tüvesid on antud paljundada, kuid sordivõrdluskatsetes pole olnud võimalik nende väärtust selgitada ainelistel põhjustel. Samal alusel on läinud paljundusele veel üks bekmannia ehk hõõlaskastiku vorm.

Vastupidavuse tõttu aretuspõllul on antud paljundusele Jõgeva metsik valge ristik (Jõgeva 1) ja valge ristiku Strynö sordi rühmvalik Jõgeva 4.

III. KARTULI-, JUUR- JA KAUNVILJADE OSAKOND.

A. KARTUL.

1. Sordiaretus.

Jõgeva Kartulisordid Kalev ja Kungla.

Mõlemad sordid on saadud 1922. a. sooritatud ristluse teel. Esivanemaiks on Kalevil Edzell Blue ja Pepo, Kunglal Centifolia ja Pepo. Uued sordid lasti käiku 1933. aastal. Nad äratasid laialdast tähelepanu kartulikasvatajate peres Eestis, osalt ka välismaal. Umbkaudseil andmeil kasvatati 1939. aastal Eestis Kalevit 2000-, Kunglat 1500-ha-lisel pindalal. Ametlikel andmeil kasvatati samal ajal Kalevit Leningradi oblastis 1000-hektaarilisel pindalal.

Mõlemad uued sordid on suuresaagilised söödakartulid. 1929. — 1941. aastani, seega 13 aasta jooksul mitmesugustel Eesti mullaliikidel korraldatud 54 katse keskmistel andmetel tootis Kungla 13,8% rohkem mugulaid kui mõõtjasordina kasutatud

Majesteet.

Tärklisesaak

	Mugulasaak kv/ha	%	kv/ha	Mugulate keskmine raskus g	Määratud mugulate %	Viirushaigete taimede %
Majesteet	243,2	14,9	36,2	64,5	0,8	3,6
Kungla	276,7	15,2	42,1	67,1	4,5	1,5
Kalev	255,0	15,0	38,3	72,9	1,6	6,3
Deodara	240,2	18,1	43,5	66,9	3,5	0,9

Sordi väljalaskmise puhul (1933. a.) avaldatud andmeil ületas Kungla mugulasaagilt Majesteedi 9,6⁰%. Sellega on Kungla suhteline toodang tõusnud, ta tärglisesisaldus on kõrgem ja mugulad suuremad kui Majesteedil. Lisaks sellele on Kungla õige vastupidav viirushaigustele, mis levinesid Eestis ulatuslikult 1938.—1940. aastal eriti katseasutiste põldudel. Sordi negatiivseks küljeks on kaunis kõrge mugulate mädanemine hoiuruumides, millise omaduse poolest ta läheneb Deodarale.

Kalev tootis aastate keskmiselt 4,9⁰% rohkem mugulaid kui Majesteet. Tema mugulad on suured ja säilivad hästi. Viimastel aastatel osutus Kalev kaunis vastuvõtlikuks viirushaigustele, milline pahe torkas eriti silma katsejaamades, kus suure sortide arvu tõttu on nakkusvõimalusi palju. Mõlemate uute sortide väärtuse parimaks hindajaks on nende kasvupinna järjekindel suurenemine.

Jõgeva Sordikasvanduse uued kartulisordid Kratt ja Näkk.

Jõgeva uued sordid lasti käiku 1940. aasta kevadel. Nad on saadud ristluse teel. Esivanemad on Kratil Erdgold ja Gisevius, Näkil Majasteet ja Centifolia. Uued sordid olid mõeldud peamiselt eksportkartuli sortideks, esimene Helveetsia ja Itaalia, teine L.-Ameerika turu jaoks. Kratt asendab teataval määral söögikartuli sorti Industrie'd, Näkk meil rohkesti levinud Majesteeti. Tähtsamad 7 aasta (1935.—1940. a.) keskmised katseandmed uute sortide kohta on järgmised:

	Mugulasaak kv/ha	Tärglisesisaak		Mugulate keskmine raskus g	Mädanenud mugulate %	Viirushaigete taimede %
		%	kv/ha			
Majesteet	235,4	15,1	35,44	57,8	0,5	3,7
Näkk	286,4	15,0	43,03	63,7	2,1	1,5
Kratt	267,0	15,8	42,10	54,6	0,6	4,1
Erdgold	237,9	16,6	39,46	45,6	2,0	8,6

Kokku võttes on uusi sorte võrreldud Majesteedi ja Erdgoldiga. Mugulasaakide poolest ületab Näkk Majesteedi 21,7⁰%, Kratt 13,4⁰% võrra. Seega on Näkk väga saagirikas kartul, ületades ses suhtes ka varem turule lastud Kungla. Näki tärglisesisaldus on ligikaudu võrdne Majasteediga, mugulad veelgi suuremad ja taimed viirushaigustele õige vastupidavad. Ainult

mädanenud mugulaid on tal pisut rohkem kui Majesteedil. Seevastu kannatab ta kärnasuse all pisut vähem. On kõigiti õigustatud ja soovitatav Näki laiemaualatuslik levik eksport-, sööda- ja P.-Eestis ka söögikartulina. Kratt jääb saagi poolest Näkist maha, ka on ta mugulad peenemad ja viirushaigeid taimi esineb pisut rohkem. Praktiliselt kärnakindla sordina on ta kõigiti sobiv eksportseemnekartuli sordiks ja saab laiaulatuslikumalt levida vastavate turgude avanemisel. Vähemas ulatuses võiks Kratti kasvatada siseturu jaoks kollaselihalise söögikartuli sordina.

Jõgeva kartulisort Tõnn.

Uus aretusort Tõnn ei ole lastud Jõgeva Sordikasvanduse poolt ametlikult käiku, kuid teda kasvatatakse kohati kaunis rohkesti, peamiselt Harjumaal, aga ka Pärnumaal. Selle sordi turule laskmine toimus Kuusiku Põllumajandusliku Uurimis- ja Katseinstituudi poolt, kus see sort on osutunud katsetes väga heaks, mistõttu teda paljundati ja müüdi ümbruskonna põllumeestele, kellede juures ta samuti näis hästi kasvavat.

Senistel 13 aasta jooksul (1929—1941) sooritatud 61 üksik- katsete keskmistel andmetel ületas Tõnn Deodarat mugulasaagis 11,0% ja tärklikesaagis 6,00%. Jõgeva katseandmeil oli tal kaunis rohkesti varrepõletikus taimi ja mädanenud mugulaid pisut rohkem kui Deodaral, õige rohkesti ka viirushaigeid taimi, eriti 1939. ja 1940. aastal, mistõttu neil aastail mugulasaak langes madalale.

	Mugulasaak		Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g	Mädanenud mugulate %	Viirus- haigete taimede %
	kv/ha	suhte- line	o/o	kv/ha			
Deodara	246,5	100	18,2	44,74	63,3	5,2	1,1
Hero	230,6	93,5	19,6	45,23	52,3	0,8	11,7
Tõnn	273,7	111,0	17,3	47,41	62,1	6,1	26,0

Katsekohtade järgi on Tõnni saagid õige erinevad. Ta näib hästi sobivat P.-Eesti muldadele. Kuusikul ja Kehras andis Tõnn suhteliselt kõige kõrgemaid mugula- ja tärklikesaake, nagu näitab järgnev kokkuvõte:

Katsekohad ja -aastad	Katsete arv	Mugulasaak kv/ha			Tärklise %			Tärklisesaak kv/ha		
		Deodara	Hero	Tõnn	Deodara	Hero	Tõnn	Deodara	Hero	Tõnn
Jõgeva ekstensiivpõld 1929—1941	13	225,9	227,7	252,5	17,6	19,1	16,9	39,7	43,5	42,8
Jõgeva intensiivpõld 1935—1941	7	270,7	250,9	292,8	16,8	18,4	16,2	45,6	46,1	47,3
Kehra 1929—1941	10	222,9	218,0	256,2	18,0	19,7	18,0	40,2	43,0	46,2
Kuusiku 1929—1941	13	227,2	220,2	262,0	20,0	21,4	19,5	45,5	47,1	51,2
Raadi 1929—1939	11	294,8	259,6	317,8	17,8	19,0	15,9	52,4	49,2	50,5
Padise 1938—1940	3	198,9	166,1	198,9	19,8	19,7	18,4	39,3	32,8	36,5
Jõeletme 1937, 1939—1941	4	325,7	237,0	308,9	18,5	19,5	16,7	60,1	46,1	51,5

Lõuna-Eestis (Raadil) ja P.-Eesti liivmuldadel (Padises) on Tõnni suhtelised mugulasaagid madalamad, eriti jääb ta neis katsekohtades Deodarale alla oma tärklisetoodangu poolest.

Neil andmeil tuleb suhtuda Tõnni levitamisele endiselt kahtlevalt ja turule laskmise ning soovitamise suhtes asuda äraootavale seisukohale. Jõgeval on Tõnnist viirushaiguselt tervem ja saagirikkam liin nr. 28—37, mida võivad saada tema pooldajad Põhja-Eestis. Igatahes paistab selge olevat, et Tõnnile ei sobi raskemad niiskemad mullaliigid.

2. Sordivõrdlus.

Välismaa kartulisortide võrdluskatsete I ja II seeria
kokkuvõtted.

Välismaa kartulisortidega on seni korraldatud võrdluskatseid kahes seerias. Esimene algas 1928. a. ja lõppes 1935. a., kuna teine järk toimus 1936.—1940. a. Esimese seeria aruanne on trükist ilmunud (vt. „Võrdlevaid uurimusi kartulisortidega Ees-

tis", Tartus, 1939. a.), kuna siin olgu käsitletud teise seeria praktiliselt tähtsamaid tulemusi.

Esimese seeria kokkuvõttes leidsid 130 sordi hulgas väljatõstmist 12 sorti, mis osutusid ühes või teises suhtes paremateks. Viimase 6 a. võrdluskatsed toimusid kuival, põuasel perioodil (välja arvatud 1937. a.), mil lehemädanik peaaegu ei esinenud, kuid seevastu võtsid meil seni ennegematemal määral hoogu viirushaigused (peamiselt küll mosaiikhaiguste vormid). Seepärast on vajalik selles aruandes soovitatud sortide kohta teha uutele andmetele vastavaid korrektiive.

Söögikartuli sortidest varajaseks kasutamiseks soovitati Varajast roosat (Early rose) ja Jorgi hertsogit (Duke of York = Erstling). Viimase kohta peab märkima, et ta osutus väga vastuvõtlikuks viirushaigustele. Seepärast on ta edaspidine tulutoov kultuur seotud alatise selektsioonitööga, s. o. selektsioonijaamad ja sordilavad (paljunduskohad) peavad Jorgi Hertsogi tervisliku seisukorra säilitamiseks teostama alatist valikutööd ja kasvatajad (aednikud ja põllumehed) tihedamini uuendama oma seemnematerjali. Muude omaduste suhtes on ta asendamatu sort, eriti lavades ajatamiseks ja varajaseks kasutamiseks. Siia rühma kuulub ka Odenwaldi sinine, mille saak on võrdlemisi suur ja tärglisesisaldus varasevõitu sordi kohta kaunis kõrge, pealegi on ta viirushaigustele vastupidav.

Hilisemaks kasutamiseks soovitati varematel aegadel Industrie'd ja Alpha't, kui maitsevamaid söögikartuli sorte. Ka need ei olnud viirushaiguste suhtes kuigi resistentsed. Et nende levitamisele ei saadud puhkenud sõja tõttu asuda, siis ei leidu praegusel ajal neid sorte meil peaaegu sugugi, välja arvatud ainult üksikud majapidamised. Vahepeal on selgunud, et võrdluskatse II seeria sortide hulgas leidub neile asendajaid, nagu seda eespool näeme. Tähendatud põhjustel võib Industrie ja Alpha soovitus tagasivõtmine toimuda ilma ühegi raskuseta.

Eksport-seemnekartulina soovitati 3 sorti, Majestic'ut, Allerfrüheste gelbe't ja Bintie'd. Nendest on eriti rohkesti levinud Põhja-Eestis Majestic mitte üksi eksportsordina, vaid ta on enesele poolehoidu võitnud ka söögikartulina Tallinnas ja mujal. Jõgeval on Majestic'ut üksikvaliku teel parandatud saagi suurendamise ja tervise suhtes (valikud nr. 14, 39 ja 41), mis 1941. a. kevadel on antud paljundamiseks Vodja, Vaeküla ja Jäneda riigimõisadele; saagirik-

kaimaks nendest on osutunud valik nr. 14. Vähemal määral esineb meil Bintje ja Allerfrüheste gelbe, peamiselt Kesk-Eestis. Mõlemail on oma pooldajad, kes nende kasvatamisest nii kergesti ei loobu. Majestic ja Bintje on osutunud põuastel suvedel viiruste suhtes resistentseteks või vähemalt tolerantseteks sortideks. Allerfrüheste gelbe on küll haige, kuid võrdlemisi kergel kujul, mis ei vähenda palju ta mugulasaaki. Nii Bintje'st kui ka Allerfrüheste gelbe'st on Jõgeva üksikvalikud antud riigimõisadele paljundamiseks.

Kolm universaalsorti — Model, Korenevski ja Lorch — on osutanud suurt vastupanu viirushaigustele. Nagu I seeria aruandest teada, tuli 130 sordi hulgas tärglisesaagi poolest esimesele kohale Korenevski. Seda kohta on ta suutnud kindlustada enesele ka II seeria võrdluskatsetes. Seega on Korenevski näidanud väga suurt tootmisvõimet, ületades tärglisesaagi poolest kõiki teisi võistlevaid sorte.

Teine universaalsort Lorch on samuti püsinud eesrindlike hulgas, kuid temale on tekkinud võistleja P. S. G. Merkuri näol. Kumb neist viimaks jääb esikohale, see selgub edaspidi, sest viimasega on veel vähe katsetatud. Modelit kasvatatakse meil väga vähe, ainult üksikutes majapidamistes. Ta levikut ei maksa enam soovitada, sest Modelit võib paremate tulemustega asendada Raddatzi Ostbote, mis Korenevski kõrval on väga hea vabrikukartuli sort.

Sööda- ja tööstuskartuli sortidest soovitati varem Herot (hiline punane ehk hiline roosa) ja Deodarat. Põuased suved aga näitasid, et Hero on vastuvõtlik viirushaigustele, mis viisid alla tema mugulasaagi ja tärglisesisalduse. Et Hero on meil L.- ja Kesk-Eestis väga levinud sort, mille tootmisvõime on võrdlemisi suur, siis võib teda asendada Korenevski või Ostbote.

Deodara on näidanud suurt vastupanu põuale ja viirusele, seepärast tõusidki tema saagid viimastel aastatel. Ta jääb oma kohale kui asendamatu vabrikukartuli sort kergematel muldadel, ent raskematel maadel tuleb hoiduda tema kultuurist.

Meil suuremat poolehoidu võitnud sort Belladonna põeb ka, nagu näitasid möödunud suved, kergekujulist viirushaigust. Belladonna on nagu Deodaragi ainult kergete muldade kartul, kus ta annab tõesti häid tulemusi — saagid suured, mugulad jämedad ja täiesti rahuldava maitsega.

Ses järgus oli võrreldavaid sorte 70. Nendest seisis 25 sorti ka I seerias. See katseperiood, nagu varem tähendatud, sattus kuivale, põuasele ajajärgule, mis tõi enesega kaasa tugeva viirushaiguste laine. Ja sellest seisukohast tuleb hinnata saavutatud tulemusi.

Siin esitatakse ülevaade ainult paremaks osutunud sortidest. Märkimist väärivad 4 sorti, nimelt P. S. G. Flava, Böhmi Mittel-frühe, P. S. G. Merkur ja Raddatzi Ostbote. Nendest tuleb tunnustada 2 esimest paremateks söögikartuliteks, mis hea eduga võivad asendada endisi hiliseks kasutamiseks soovitatud sorte Industrie'd ja Alpha't.

P. S. G. Flava. Võrdlemisi suuresaagiline keskvalmiv söögikartuli sort, mis maitse suhtes ei jää Industriest taha. Viirushaigustele on ta kaunis vastupidav. Nõuab hästi väetatud mulda, vastasel korral jäävad mugulad peeneks; iduaugud söögikartuli kohta on veidi sügavavõitu. Mugulad on ümmarikud, valge koore ja kollase sisuga.

Böhmi Mittel-frühe (keskvarajane). Saagirikas ja kaunis kõrge tärkliisisaldusega, on ta söögikartulina täiesti vastuvõetav, kuid kuulub meil juba hilisevõitu sortide rühma. Kõige suuremaid saake annab parematel muldadel, mispärast pole Mittel-frühele sobivad kehvad kuivad liivmullad. Pealised on tugevad, mis katavad mulda hästi ja takistavad ka umbrohu kasvu. Viirushaiguste suhtes on ta kaunis resistentne sort. Mugulad on ümmarikud, osalt nukilised, iduaugud keskmise sügavusega, valge koor ja kollakas sisu.

Raddatzi Ostbote, on üks parematest universaalsortidest, mis sünnib võrdsest kasutada nii vabriku-, sööda- kui ka söögikartulina, andes kaunis suurt mugulasaaki. Jõgeva katsetes on ta viimaseil aastail seisnud tärkliisesaagi poolest teisel kohal. On hilisevõitu sort, kuid mugulad jäävad peeneks ja on kujult inetud, nukilised. On võrdlemisi vastupidav ka viirushaigustele. Mugulad on ümmarikud-piklikud, valge koore ja kollaka sisuga.

P. S. G. Merkur. Tuli teises võrdluskatsete seerias 70 sordi hulgas mugulasaagi poolest esimesele kohale (keskm. saak 308,4 kv/ha); mugulad on suured (keskm. raskus 59,2 g), kuid maitsehinde andmed näitavad ainult veidi üle keskmise kvaliteedi, samuti ei tõuse palju üle keskmise tärkliisisaldus (keskm. 15,9%). Sobib kasvatada söödakartulina; valmimiselt on ta hilisevõitu, kujult ümmargune, valge koore ja kollaka sisuga.

3. Kasvatamine ja hoolitsemine.

Maksimaalse kartulisaagi saavutamise katse.

Katse rajati 1938. aastal eesmärgiga selgitada, milliseid kartulisaake on võimalik toota meie põldudel tugeva väetuse ja kõrge seemnemugulate normi abil, millele liitub korralik kevadine maaharimine ja samasugune suvine hoolitsemine. Igal kevadel anti katsepõllule täisnorm laudasõnnikut ja tavalisest ca 2 korda kõrgem norm täismineraalväetist (8—10 kv ha-le). Seemnemugulaid pandi ha-le 48 kvintaali. Sorte oli katses 4. Senised tulemused on toodud järgmises tabelis:

SORDID	Mugulasaak kv/ha				Keskmine	Tärklisesaak kv/ha				Keskmine	Tärklisesisaldus %
	1938	1939	1940	1941		1938	1939	1940	1941		
Hero	392,1	191,2	320,1	281,1	296,1	71,0	36,8	48,1	47,5	50,9	17,2
Lorch	445,7	241,6	446,2	397,4	382,7	73,1	44,3	54,9	54,8	56,8	14,8
1520—32	424,8	281,2	425,6	368,5	375,0	65,0	49,1	52,5	48,9	53,9	14,4
Mitmed Jõgeva sordid	457,5	288,2	358,7	434,0	384,6	68,6	52,9	48,0	57,6	56,8	14,8
4 sordi keskmine	430,0	250,6	387,7	370,3	359,6	69,4	45,8	50,9	52,2	54,6	15,2
Suhteline saak .	119,6	69,7	107,8	103,0	100	127,1	83,9	93,2	95,6	100	

Sellest nähtub, et intensiivsetes oludes paremate sortide kasvatamisel meie keskmised kartulisaagid võivad tõusta kuni 400 kv mugulate ja 57 kv tärkliseni, üksikutel aastatel veelgi kõrgemale. Parimaks saagiaastaks Jõgeval oli 1940, millal käesolev katse kahjuks rajati põllule, kus mitu aastat järjest oli kasvatatud kartulit. Samal aastal normaalse külvikorraga katsepõllul hoopis nõrgema väetuse ja väiksema külvisseemnekoguse juures tootis Jõgeva 1113—34 mugulaid 478,4 ja 569—33 tärklis 76,8 kv ha-lt, milliseid tuleb pidada senisteks Jõgeva rekordsaakideks.

Kartulilehestiku sügisestest öökülmadest hoidumise katse.

Katse tuli korraldada 1941. a. kevadel Leningradi F. Agr. Instituudi ülesandel. Katselapil oli vagude laius 90 cm. Säärastel laiadel vagudel asetati mugulad vaoharjale 50-cm-ste vahedega. Paralleelselt kasutati harilikku kasvutihedust — 60×25 cm. Teooria-kohaselt pidid laiade, muidugi ka kõrgete vagude harjadel kasvavad taimed olema palju vastupidavamad öökülmadele ja tootma kõrget saaki. 1941. a. rohkete öökülmadega sügis või-

maldas katsest hea ülevaate. Kartulilehestiku surevuses ei ilmenud olulisi vahesid. Hõreda mahapaneku juures kujunes mugulasaak 44⁰/₀, tärklisesaak 54,2⁰/₀ vähemaks kui normaalse kasvutiheduse juures.

Kartulivao põhja kohendamine ei tõsta saaki.

Valmisharitud kartulipõllule aeti vaod harkadraga. Vao põhja kohendamise tähtsuse selgitamiseks kaevati ühel lapil vao põhi aiahargiga läbi 25—30 cm ulatuses, teisel tallati vaopõhi jalgadega tihedaks. Katse kestis 2 sordiga 1932.—1938. aastani, seega 7 aastat. Sortide ja aastate keskmised tulemused on:

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak kv/ha	Mugulate keskmine raskus g
Vaopõhi kohendatud	271,5	40,9	57,0
„ tallatud	273,4	41,3	56,6
„ harilik	277,7	41,6	58,6

Nagu need andmed näitavad, ei ole kartulivao põhja kohendamine ega tallamine enne seemnemugulate vakku asetamist mõjustanud mugulasaagi ja selle väärtuse kujunemist. Seega pole erikirjanduses nii sageli toonitatud oletusel, nagu vajaks kartul ilmtingimata kohedat mulda, mingit alust. Sedasama tõendavad ka meie teised katsed kartulipõllu künnisügavusega.

Seemnemugulate vigastamise mõju saagile.

1. Seemnemugulate kloppimise katse.

Katse teostati 2 sordiga 1930. aastal. Eelmisel sügisel kloppiti seemnemugulaid tugevasti, kuid nii, et nad siiski väliselt terveks jäid. Paralleelselt käidi teise osa mugulatega korralikult ümber.

Seemnemugulate kloppimise mõjul vähenes mugulasaak 13,9%. Tärklisesisaldus ei muutunud. Sortide järgi olid tulemused koguni erinevad. Deodaryl oli saagilangus kloppimise tõttu 29,4⁰/₀, tühikute hulk tõusis 2,5⁰/₀-ilt 12,9 protsendile ja varrepõletikus taimede hulk 10,0⁰/₀—39,7⁰/₀-le. Majesticul ei vähendanud seemnemugulate kloppimine saaki. Sellest ilmneb, et varrepõletiku all kannatavad sordid nõuavad tingimata korralikku ümberkäimist seemnemugulatega nende ülesvõtmisel ja transportimisel. Varrepõletikule vastupidavate sortide juures ei oma tagasihoidlik kloppimine saakivähendavat mõju.

2. Ülesvõtmisel vigastatud seemnemugulate võrdlus tervetega.

Katse teostati 1930. aastal 3 sordiga. Katseks sorditi kevadel 1) täiesti terved seemnemugulad, 2) eelmisel sügisel ülesvõtmisel vigastatud mugulad, millel oli üks või mitu mitmesuguses suuruses konksuhaava. Sortide keskmine saak kujunes järgmiseks:

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g	Tühikute %	Varrepõletikus pesade %
		o/o	kv/ha			
Terved seemnemugulad	260,5	14,0	36,52	63,4	3,0	10,1
Vigastatud seemnemugulad	231,9	13,7	31,74	61,8	5,2	11,5

Vigastatud seemnemugulad ei ole üheväärsed tervetega. Nad tootsid 11,0% vähem mugulaid, pealegi oli väiksemas saagis tärklisesisaldus madalam ja mugulate keskmine raskus kergem. Tõenäoliselt olid olulisteks saakivähendavateks teguriteks suurem tühikute ja varrepõletikus taimede hulk.

3. Kevadel vigastatud seemnemugulate võrdlus tervetega.

Seemnekartulite tõstmisel kotti või kasti, samuti veol põllule vigastatakse alati teatav hulk mugulaid. Et selgitada nende kõlblikkust seemnekartulina, korraldati 1930. aastal vastav katse 4 sordiga. Seemnemugulaid vigastati enne mahapanekut kunstlikult noalõigete või naelaga aukude torkimise teel. Igale mugulale tehti 3 lõiget või torget, mille juures vigastused sügavusega kuni 1/4 cm peeti madalateks. Kui tekitatud haavad olid 1/4 — 1 cm sügavused, siis peeti neid sügavateks.

Sortide keskmised saagid olid:

	Mugulaid kv ha-lt	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g
		o/o	kv/ha	
Terved seemnemugulad	267,6	12,4	33,18	64,9
Madalate vigastustega seemnemugulad	259,5	12,8	33,24	60,9
Sügavate „	248,0	12,6	31,16	62,9

Andmeist nähtub, et kevadel seemnemugulatele tekitatud vigastused on palju vähem hädaohtlikud sügisestest. Madalate vigastuste saaki vähendav mõju on väike. Sügavad seemnemugulate vigastused annavad vähem saaki mugulate osas 7,3%, tärgklises 6,1%. Tühikute ja varrepõletikus taimede hulk ei muutu vigastuste mõjul. Kuna selles katses olid kõik seemnemugulad vigastatud, mida praksises kunagi ei esine, siis võib nendest tulemustest oletada, et vähese osa seemnemugulate vigastamine tegelikult palju ei tähenda. Muidugi vajab see küsimus veel aastate ja sortide järgi selgitamist.

4. Ussiaukudega seemnekartulite võrdlus tervetega.

Eksport-seemnekartulite kasvatajatele on soovitatud ussiaukudega, s. o. turukõlbmatuid mugulaid tarvitada kodus seemneks. Nende mugulate väärtuse selgitamiseks korraldati 1939. aastal 2 sordiga vastav katse. Katseks valiti seemnemugulad, milledes oli vähemalt 5—6 auku, seega väga rohkesti usside poolt rikutud. Sortide keskmised saagiandmed on järgmised:

	Mugulasaak kv/ha	Tärgklisesaak		Mugulate keskmise raskus g	Tühikute %
		%	kv/ha		
Terved seemnemugulad	195,3	18,5	36,21	42,4	0,8
Ussiaukudega seemnemugulad	184,1	18,6	34,22	42,6	3,6

Seega tootsid ussiaukudega seemnemugulad 5,8% mugulaid vähem. Saagi kvaliteet tärgklisesisalduse ja mugulate keskmise raskuse näol ei langenud. Küll oli tühikute % kõrgem, nähtavasti mõned väga rohkesti ussitunud mugulad mädanesid mullas.

5. Valguse käes rohelisteks muutunud ja normaalsete seemnemugulate võrdlus.

Katse kestis 2—3 sordiga 2 aastat (1930.—1931. a.). Seemnemugulad valiti eelmisel sügisel, osa neist asetati valguse kätte kuni muutusid täiesti rohelisteks. Talvel hoiti seemnemugulad pimedas keldris. Mahapaneku ajal olid rohelisteks muutunud

mugulatel veidi pikemad eod. Nad tootsid 5,3% mugulaid normaalsetest vähem (vt. tabel).

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskmise raskus g	Tühikute %
		o/o	kv/ha		
Normaalsed seemnemugulad	282,6	13,0	36,86	67,3	1,8
Roheliseks muutunud seemnemugulad	267,6	13,1	35,03	63,6	3,9

Tärklisesisaldus oli enam-vähem võrdne, kuid roheliseks läinud seemnemugulatel oli tühikuid rohkem ja mugulate keskmine raskus saagis väiksem.

Seemnemugulate eelidandamise katse.

Seemnemugulate eelidandamise tarvilikkuse selgitamiseks korraldati Jõgeval 1928. ja 1930.—1936. aastal, seega 8 aasta vältel vastavaid katseid 3 sordiga (Early rose, Maercker, Hero). Aastate keskmine eelidandamise aeg oli 37 päeva. Võrdluseks oli katses veel moment, kus seemnemugulatel murti eod enne mahapanekut. Sortide ja aastate keskmistel andmetel andis idandatud seeme 6,1% kõrgema mugulasaagi. Ka kasvas idandatud seeme pisut jämedamad mugulad, kuid neid oli pesas vähem.

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskmise raskus g	Tühikute o/o	Varrepõletikus taimede o/o
		o/o	kv/ha			
Idandatud	247,4	16,5	40,72	53,5	3,7	3,3
Eod murtud	232,6	16,6	38,71	45,9	2,9	3,0
Idandamata	233,1	16,5	38,57	48,5	4,1	2,1

Idandamata ja murtud idudega seemnemugulad osutusid tootmisvõime poolest võrdseteks. Tühikute ja varrepõletikus taimede esinemisrohkuses ei olnud ilmseid vahesid. Sortide järgi andis eelidandamine varajase sordi Early rose'iga vähema enamsaagi (4,7%) kui hiliste sortidega (6,2—8,8%).

Idandamise vältuse katse.

Katse kestis Jõgeva Sordikasvanduses 4 sordiga 6 aastat (1930.—1935. a.). Sortide ja aastate keskmised andmed on:

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Ühe pesa mugulate arv	Mugulate keskmine raskus g	Tühikute %	Varrepõletikus taimede %
		0/0	kv/ha				
Idandamata	231,6	14,1	32,56	6,4	60,5	2,4	1,8
Idandatud 1 kuu	235,1	14,2	33,32	5,7	67,6	3,2	3,1
Idandatud 2 kuud	224,3	14,2	31,91	5,4	70,4	5,4	5,0

Ühekuune idandamine tõstis mugulasaaki 1,50%, kahekuune idandamine vähendas mugulasaaki 3,20% võrrelduna idandamata seemnemugulatega. Tärklisesisalduses oli idandamise mõjul väike tõus. Mugulate keskmine raskus tõuseb idandamisel seda kõrgemale, mida kauem kestab idandamine; kuid ühe taime mugulate arv liigub samal ajal vastupidises suunas: idandamisel väheneb. Väga oluliseks momendiks selle katse juures on, et idandamisel tõuseb tühikute % ja varrepõletikus taimede %. Eriti silmapaistev on ülalmainitud tõus kahekuulisel idandamisel. Neil andmeil ei tule üle 1 kuu kestvat eelidandamist pidada soovitatavaks.

Kokku võttes väärib allakriipsutamist, et kasutatud sortimendi juures (Early rose, Duke of York, Epicure ja Deodara) on seemnemugulate eelidandamise praktiline tähtsus üldse väike, märksa väiksem kui eespool käsitletud seemnemugulate eelidandamise katses, mis tõenäoliselt on tingitud idandamise mõjul suurenevast tühikute ja varrepõletikus taimede hulgast.

Valguses ja pimedas idandatud seemnemugulate võrdlus.

Katsete kestus oli 7 aastat (1928.—1934. a.), mille jooksul sooritati 7 sordiga kokku 22 katset. Seemnemugulaid idandati 32—42, aastate keskmiselt 40 päeva, mille kestel osa nendest seisis valguse käes, teine osa samas ruumis kaetult, pimedas. Valguse käes arenesid lühikesed 0—5 (keskmiselt 0,9—2,8) cm pikused eod. Pimedas venisid eod pikaks, esines isegi kuni 20 (keskmisel 5,6—11,3) cm pikkusi idusid. Pimedas arenenud idu-

dega seemnemugulad andsid 4,7⁰/₀ madalama mugula- ja 5,7⁰/₀ madalama tärklisesaagi (vt. tabel). Nad kasvatasid küll keskmiselt pisut raskema seemnemugula, kuid 1 taime mugulate keskmine arv vähenes märksa suuremas ulatuses.

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g	1 taime mugulate keskmine arv
		%	kv/ha		
Idandatud valguses	246,7	14,5	35,81	57,3	7,0
„ pimedas	235,2	14,4	33,76	59,4	6,6

Seemnemugulate idude vigastamise mõju saagile.

Sageli on seemnekartulitel kuhjas või keldris mahapaneku ajaks kasvanud pikad eod. Kartulite hanguga kotti või kasti tõstmisel, veol põllule ja ettevaatamatul kartulite korvi loopimisel vigastatakse idusid, osa neist murdub. Et selgitada selle mõju saagile, korraldati Jõgeval vastav katse, mis kestis 8 aastat (1928.—1935. a.). Küsimust uuriti 10 sordiga, milledega sooritati kokku 37 üksikkatset. Seemnemugulad olid kõikidel aastatel ja sortidel hästi idanenud. Idude vigastamiseks liigutati mugulaid idanemiskastis edasi-tagasi. Seejuures enamik idusid vigastati, osalt murdusid eod täiesti. Selline seemnemugulate kohtlemine tingis aastate ja sortide keskmiselt mugulasaagi vähenemise 14,4⁰/₀ ulatuses (vt. tabel). Muud omadused, nagu tärklisesisaldus, mugulate keskmine arv pesas, tühikute ⁰/₀ ja varrepõletikus taimede hulk jäid samadeks.

Idude seisukord seemnemugulatel	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g
		%	kv/ha	
Eod terved	250,6	14,7	36,72	67,8
Eod vigastatud	225,7	14,7	33,12	60,8

Sobivad eelidandamisviisid varajaste kartulite kasvatamiseks.

Selleks, et selgitada parimat eelidandamise-võtet, mis võimaldaks varajastelt sortidelt saada võimalikult varajast saaki, millal värske kartul on turul kallis, idandati Jõgeval üks osa seemnemugulaid idandamiskastides valguse käes, teine osa mugulaid laoti kasti sõnnikule ja kaeti ka pealt õhukese sõnnikukihiga, kolmanda osa puhul kasutati sõnniku asemel peent alusturvast. Sõnnik ja turvas hoiti igapäevase kastmise abil alatiselt niisked. 30—40-päevase eelidandamise järel sõnnikus ja turbas idandatud mugulatel oli roheline vars mõnede väheste lehtedega ja väga tugev narmasjuurte võrk. Mahapanekul võeti mugul koos sõnniku või turbapalliga, et hoiduda juurte liigsest purustamisest.

Katse jätkub. Senised 4 aasta (1938—1941) ja 2 sordi (Duke of York ja Early rose) keskmised tulemused on järgmised:

Eelidandamisviis	Mahapaneku aeg	Esimene ülesvõtmine				Teine ülesvõtmine	
		Ülesvõtmise aeg	Mugulaid kv/ha	Suhteline saak	Mugulate keskmine raskus g	Ülesvõtmise aeg	Mugulaid kv/ha
Harilik	14. V	18. VII	95,4	100	22,3	22. VIII	193,7
Turbamullas	„	„	104,5	109,5	24,3	„	179,2
Sõnnikus	„	„	108,3	113,5	25,2	„	188,7

Turbas ja sõnnikus eelidandamine võimaldab varajasemat saaki. 18. juulil teostatud ülesvõtmisel saadi sõnnikus idandatud seemnemugulatest 13,50% kõrgem mugulasaak, milles ka mugulate keskmine raskus oli märksa kõrgem. Hilisel ülesvõtmisel kaovad vahed mugulasaagis ja selle väärtuses.

Seemnemugulate poolitamine.

Seemnemugulate poolitamise katse oli käigus 1928.—1935. a., seega 8 aastat. Katse viidi läbi 3 sordiga — Allerfrüheste gelbe, Up-to-date ja Hero. Poolitamiseks kasutati kolmes eri suuruses seemnemugulaid, nimelt 50, 75 ja 100 g raskusi. Lisaks poolitutele astetati katsesse poolte raskused terved seemnemugulad. Käesolevasse on kahjuks võimalik paigutada ainult lühike kokkuvõtte laiaulatuslikest uurimustest.

Sortide ja seemnemugula suuruste 8 a. keskmised andmed:

	Mugulaid kv/ha	Suhteline mugulasaak	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g	Ühe pesa keskmine mugulate arv	Tühikute %	Varrepõletikus taimede %
			%	kv/ha				
Terved	240,3	100	14,9	35,86	58,9	6,5	3,2	3,0
Pikuti								
poolitatud	226,7	94,3	14,7	33,43	60,5	6,2	6,1	4,9
Peapooled	233,2	97,0	14,8	34,47	55,2	6,7	4,3	6,8
Nabapooled	195,9	81,5	14,5	28,40	60,5	5,7	9,7	4,8

Aastate keskmistel andmetel, mida kinnitavad ka üksikaas-
tate vaatlused, on seemnemugula peapool kõige väärtuslikum.
Ta ulatub saagitootmisvõime poolest peaaegu sama raskusega
terve mugula tasemele, andes ainult 3% vähem mugulaid. Ühe
taime kohta moodustavad peapooled arvuliselt kõige rohkem
mugulaid, kuid seetõttu jääb nende keskmine kaal pisut kerge-
maks. Peapooltele oma väärtuse poolest seemnemugulatena õige
lähedal seisavad pikuti poolitatud. Nabapooled toodavad terve-
test 18,5% vähem mugulaid, millede tärklisesisaldus on samuti
kõige madalam.

Silmapaistev on poolitatud mugulate puhul tühikute ja var-
repõletikus taimede suhteliselt kõrge hulk.

Neil andmeil tuleb kartulikasvataval seemnemugul poolitada
pikuti. Risti poolitamise korral saame ühe peapoole ja ühe naba-
poole, mis kokku ei suuda anda niisama kõrget saaki kui teise
samasuguse mugula pikuti poolitamisel saadud pooled.

Sama katse korral jälgiti ka varte esinemisrohkust, kus ilme-
nes, et poolitatud seemnemugul annab niisama raskest tervest
mugulast tunduvalt rohkem varsi.

Seemnemugulate poolitamise katse varajaste pikakujuliste sortidega.

Pealkirjas nimetatud katse rajati 1933. a. ja kestis kuni 1938.
aastani. Katsemomentide poolest ühtub ta täiesti eeskirjeldatud
seemnemugulate poolitamise katsega. Erinevuseks on sortide
koosseis, kuna selles katses on kõik varajased sordid, nagu
Duke of York, Royal kidney, Juli. Kuna katseaastad olid ühe

erandiga (1935) kõik sademetekehvad, hakkas poolitatud seemnemugul kuivas mullas paremini kasvama, tühikuid ja varrepõletikus taimi esines vähe, siis andsid poolitatud seemnemugulad õige kõrgeid saake (vt. tab.). Ainult põiki poolitatud seemnemugulate nabapooled tootsid tervetest 9,0% vähem mugulaid. Sellegi katse tulemused kriipsutavad alla pikakujuliste seemnemugulate pikuti poolitamise otstarbekohasust, mis andsid ümargusekujulistest veel paremaid tulemusi, vaatamata nende lõikepinna suhtelisele suurenemisele pikuti poolitamisel. Põiki poolitatud seemnemugulate keskmine saak (peapooled + nabapooled : 2) ha-lt on 190,1 kv., pikuti poolitatutel 195,3 kv., seega ümarguselt 2,5% kõrgem.

Siinjuures tabel eestoodu kohta:

	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugulasaak	Tärklisesaak		Mugulate keskmine raskus g	Ühe pesa keskmine mugulate arv	Tühikute %	Varrepõletikus taimede %
			%	kv/ha				
Terved	197,7	100	14,0	27,69	54,9	5,8	2,2	0,2
Pikuti poolitatud	195,3	98,8	13,9	27,08	58,3	5,6	4,2	0,6
Peapooled	200,2	101,3	14,2	28,33	54,3	6,0	2,0	0,5
Nabapooled	180,0	91,0	13,9	24,99	55,9	5,3	4,8	0,2

Seemnemugulate poolitamise aja katse seoses poolitatud seemnemugulate eri hoidmisviisidega.

Sageli soovitatakse seemnemugulaid poolitada mõned päevad enne mahapanekut, et lõikepinnale saaks tekkida korkkude enne mullaga kokkupuutumist. Jõgeva Sordikasvanduses korraldati 1930.—1935. a., seega 6 a. vältel katseid selle väite kontrollimiseks. Katsetes oli 2 sorti (Express ja Industrie), milledest kasutati eelidandatud ja idandamata mugulaid. Osa mugulaid poolitati aastate keskmiselt 8 päeva enne mahapanekut ja hoiti kuni mahapanekuni — üks osa niiskes jahedas keldris, teine osa kuival päikesepaistelisel soojal rõdul. Kolmandaks momentiks oli seemnemugulate poolitamine põllul mahapaneku juures. Sortide ja aastate keskmisel (vt. tabel) osutus põllul mahapaneku juures poolitamine kõige pare-

ma k s. Kõige ebapraktilisem oli just poolitatud mugulate kui-
vas soojas ja osalt päikesepaistelises kohas hoidmine, mispuhul
mugulasaak langes 22,6% ja tühikute hulk tõusis enam kui
kahekordseks.

Seda näeme järgmisest tabelist:

Poolitamise aeg	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak						
		Suhteline mugulasaak %	kv/ha	Mugulate keskmise raskus g	Ühe pesa mugu- late keskm. arv	Tühikute %	Varrepõletikus taimede %	
Poolitatud põllul mahapaneku puhul	200,0	100	14,8	29,66	63,7	5,4	12,2	10,2
Poolitatud varem ja hoitud keldris	188,5	94,3	14,7	27,68	63,9	5,2	14,2	11,9
Poolitatud varem ja hoitud päikese käes	154,8	77,4	14,6	22,57	65,8	4,6	25,7	12,5

Poolitatud seemnemugula lõikepinna asetamise katse.

Varem kirjeldatud katsed näitasid, et seemnemugul tuleb
poolitada pikisuunas, toimetades poolitamist põllul mahapa-
neku ajal. Käesolev katse korraldati Jõgeval 1928.—1935. a.,
seega 8 aasta vältel 3 sordiga (Allerfrüheste gelbe, Up-to-date,
Hero) ja ta näitab, et poolitatud mugul tuleb asetada vaku
lõikepinnaga allapoole (vt. tabel). Asetades lõikepinna ülespoole,
tõuseb tühikute hulk 5,6 protsendilt 9,3%, mugulasaak lan-
geb 8,2% ja tärklisesaak 7,7%. Eriti suured vahed saakides
esinevad üksikuil aastail. Nii saadi 1929. a. allapoole pööratud
lõikepinnaga lappidelt sortide keskmiselt 179,6 kv mugulaid
ha-lt, ülespoole pööratud lõikepinnaga seemnemugulad tootsid
129,1 kv või ca 28% vähem.

	Mugulasaak		Tärklisesaak		Tühikute %
	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugulasaak %	kv/ha	%	
Lõikepind all	214,7	100	14,5	31,20	5,6
Lõikepind ülal	197,1	91,8	14,6	28,80	9,3

Mahapaneku aja mõju mugulasaagile ja väärtusele.

Sordid: Allerfrüheste gelbe ja Parnassia. Katse kestus 5 aastat (1930.—1935. a.). Mahapaneku aegu oli 5: keskmiselt 7., 14., 21., 28. mai ja 4. juuni (kõikuvus 9 päeva). Koristamine toimus ühel ajal, nimelt kui lehestik oli surnud.

Katse tulemused hilise sordiga näitavad, et sobivaim mahapaneku aeg on maikuu keskpaik (II külviaeg) — nii idandatud kui ka idandamata seemnega. Kuid ka III ja IV külviaeg pole kuigi palju vähendanud saaki, küll aga juba V külviaeg, mis langeb juunikuusse. Tärglise % on idandatud seemnel kõrgem II külviajal ja idandamata seemnega I külviajal. Mugula- ja tärglisesaagis andis idandatud seeme ca 70% suuremat saaki kui idandamata. Varajasel sordil oli kõrgeim mugulasaak IV külviajal, s. o. 28. mail. Tärglise % oli kõrgeim II külviaja saagil.

Selle kohta tabel:

Külviaeg	Idandatud seeme			Idandamata seeme		
	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak	
		%	kv/ha		%	kv/ha
Parnassia						
I	249,7	18,66	46,6	233,9	18,85	44,1
II	254,3	18,76	47,7	234,6	18,77	44,0
III	249,1	18,63	46,4	228,6	18,55	42,4
IV	246,3	18,72	46,1	234,5	18,64	43,7
V	236,7	18,31	43,3	223,9	18,44	41,3
Keskm.	247,2	18,62	46,0	231,1	18,65	43,1
	107,0 ⁰ / ₀	99,8 ⁰ / ₀	106,8 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀
Allerfrüheste gelbe						
I	220,1	12,34	27,2	236,8	12,61	29,9
II	226,8	12,59	28,6	240,8	12,76	30,8
III	249,4	12,54	31,3	240,3	12,29	29,6
IV	256,4	12,39	31,8	242,7	12,37	30,0
V	242,8	12,39	30,1	241,8	12,40	30,0
Keskm.	238,3	12,49	29,8	240,5	12,49	30,0
	99,1 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	99,1 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀

Kartulite mahapaneku sügavuse katse.

Katse kestis 3 aastat (1928—1930) 1—2 sordiga. Kahel aastal uuriti seda küsimust ühe sordiga paralleelselt mineraal- ja soomullal. Tulemused eri mullaliikidelt ei oma olulisi erinevusi. Käesolevas on lühike kokkuvõte sortide ja aastate keskmistest tulemustest.

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Suhteline mugulasaak	Suhteline tärklisesaak	Mugulate keskmise raskus g 1 pesa	mugulate keskmise arv	Tühikute %
		%	kv/ha					
Kaetud õhukese mulla- kihiga	152,4	14,9	22,72	88,2	94,0	38,0	6,4	4,5
Kaetud 5-cm--se mulla- kihiga	172,9	14,0	24,16	100	100	41,7	6,7	3,6
Kaetud 10-cm-se mulla- kihiga	156,4	13,8	21,62	90,5	89,5	41,6	6,0	5,2
Kaetud 15-cm-se mulla- kihiga	148,1	13,6	20,15	85,7	83,4	44,1	6,3	6,5

Arvudest ilmneb, et kõige sobivam on seemnemugulaid katta 5 cm paksuse mullakorraga, siis on mugula- ja tärklisesaak suurem, mugulate arv pesas kõrgeim ja tühikuid kõige vähem. Tärklisesisaldus muutub sedavõrd madalamaks, mida sügavamale asetame seemnemugula.

Kuidas mõjub saagile kartulivagude suund.

Katse rajati 1936. aastal. Tema ülesandeks on selgitada, milline tähtsus on ilmakaarte järgi erisuunalistel vagudel kartulite saagile. Katse kestab edasi. Senised sortide ja aastate (1936.—1941. a.) keskmised tulemused on:

	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		
		%	kv/ha	Mugulate keskmise raskus g
Põhi—lõuna	210,8	14,7	30,90	44,1
Ida—lääs	202,0	14,6	29,54	43,6

Vagude suund põhjast lõunasse on parem. Idast läände suunatud vagudel on mugulasaak 4,20%, tärklisesaak 4,40% ja mugulate keskmine raskus 1,10% väiksem. Tulemustes sortide ja aastate järgi esineb suuri kõikumisi. Nähtavasti on siin mõjumas peale sordi (võib-olla selle lehestiku paksus) veel õhu temperatuuri kõrgus ja sademete rohkus juuli- ja augustikuul.

4. Väetus.

Väetuskatse kunstväetistega.

Mitmesuguste kunstväetiste mõju ja tasuvuse uurimiseks kartuli juures korraldas Jõgeva Sordikasvandus 6 a. jooksul (1930.—1933. a.) Kesk- ja Põhja-Eesti muldadel 26 väetuskatset. Katseid korraldati Jõgeva Sordikasvanduses, Kehra abijaamas ja mitmes talumajapidamises.

Väetiste normid ha-le: superfosfaati 300 kg (P), 40% kaali-soola 200 kg (K) ja väävelhaput ammooniumi 200 kg (N). Väetised külvati 1—2 päeva enne kartuli mahapanekut põllule ja rehitseti mullaga segamini.

Katseid korraldati järgmiste kartulisortidega: Deodara, Hero, Majestic, Allerfrüheste gelbe ja Up-to-date.

25 katse keskmised kokkuvõtted.

Väetised	Mugulasaak		Tärklise %		Tärklisesaak	
	kv/ha	relatiivne	%	relatiivne	kv/ha	relatiivne
O	182,9	100,0	18,14	100,0	33,12	100,0
PK	204,2	111,6	16,98	93,6	34,67	104,7
PN	232,0	126,7	17,89	98,6	41,38	124,9
KN	232,8	127,3	16,66	91,8	38,79	117,1
PKN	247,0	135,0	16,89	93,1	41,42	125,1

Katsetulemustest selgub, et PK mõju on võrdlemisi väike, kuna aga N-väetis tõstab saaki tublisti. Samuti vähendab

K-väetis tugevasti ka tärgklise %, PN- ja PKN-väetiste tärgklisessaagid on peaaegu võrdsed.

Mineraal- ja laudaväetis kartulile.

Katse korraldati 1936.—1940. a. seemnemugulate ettevalmistamiseks väetiste järelmõju uurimiseks ja täienduseks varem korraldatud väetuskatsele, kus tarvitati ainult mineraalväetisi. Katse oli 2 sorti, varajane sort — Duke of York, hiline sort — enamikul aastatel Kratt. Katse tulemused on kokkuvõtlikult toodud järgnevas tabelis, kusjuures P = superfosfaat, K = 40% kaalisool, N = väävelhapu ammoonium, Ls = laudasõnnik. Arv väetise nimetuse juures näitab kasutatud väetiste hulka kvinnaalides.

Väetised	Varajane sort				Hiline sort			
	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugula- saak	Tärgklisesaak		Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugula- saak	Tärgklisesaak	
			%	kv/ha			%	kv/ha
O	138,4	100	15,1	20,95	194,0	100	17,4	33,80
P ₂ K ₁ N ₂	198,1	143,1	15,0	29,72	277,3	142,9	16,4	45,35
Ls	180,7	130,6	14,4	25,96	274,6	141,5	16,0	44,04
Ls 400 + + P ₄ K ₂ N ₄	258,4	186,7	13,7	35,46	364,8	188,0	15,3	55,94
K ₂	154,9	111,9	14,6	22,59	217,6	112,2	16,5	35,92
K ₄	154,4	111,6	14,5	22,45	235,8	121,5	16,3	38,51
K ₈	162,7	117,6	14,1	23,00	238,4	122,9	15,7	37,40
N ₂	173,7	125,5	15,4	26,73	246,2	126,9	17,2	42,45
N ₄	187,5	135,5	15,1	28,26	260,4	134,2	16,5	43,05
N ₈	185,7	134,2	14,7	27,25	278,0	143,3	15,9	44,13
P ₂	142,6	103,0	15,3	21,81	206,0	106,2	17,2	35,49
P ₄	152,4	110,1	15,5	23,65	207,8	107,1	17,1	35,57
P ₈	152,7	110,3	16,0	24,38	219,2	113,0	17,6	38,50

Üksikväetistest andis kõige kõrgemaid enamsaake N, kuna P mõju oli minimaalne. Siit ilmneb veel kord vana tõde — superfosfaat ei ole kartuli väetis, vähemalt mitte üksikult tarvitamiseks. Laudasõnnik osutus sobivamaks hilisel sordil, kus ta võistleb täismineraalväetisega. Kuivadel suvedel annab täismineraalväetis, niiskematel laudasõnnik parimaid tulemusi. Tärgklisesaldus on Ls tarvitamisel madalam kui PKN juures.

Arvestuste järgi kõige odavam tuleb enamsaak täismineraalväetise tarvitamisel. Ka on hilise sordi väetamise tasuvus tunduvalt suurem varajasest.

Maaharimise ja laudasõnniku andmise viiside katse kartuliga.

1938. a. sügisel rajatud ja 3 aastat kestnud katsete tulemused on järgmised:

	B i n t j e				K r a t t			
	Mugulaid kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskm. raskus g	Mugulaid kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate keskm. raskus g
		%	kv/ha			%	kv/ha	
Sügisel põld harimata, künd ja sõnnik kevadel	258,2	15,5	40,10	49,7	273,1	16,1	43,93	46,0
Koorimine sept. algul, künd ja sõnnik kevadel	256,0	15,9	40,71	50,6	269,1	15,8	42,44	46,3
Künd sept. algul, sõnnik + korduskünd kevadel	259,1	15,4	39,78	51,9	268,7	15,4	41,37	48,4
Sõnnik + künd sept. algul, korduskünd kevadel	232,0	16,3	37,81	45,7	238,7	15,6	37,29	42,8
Koorimine sept. algul, sõnnik + künd okt. lõpul, korduskünd kevadel	246,1	15,6	38,48	48,5	259,5	15,8	40,90	46,1
Koorimine sept. algul, künd okt. lõpul, sõnnik + kor- duskünd kevadel	255,6	15,4	39,31	5,05	278,2	15,3	42,65	47,5

Andmetest ilmneb, et mitmesugused maaharimise-võtted ei ole suutnud avaldada mõju saagi tulemustele. Nähtavasti on sügisese maaharimise tähtsus kartulil väike. Kevadise künni või korduskünni juures ilmnes, et sügisel küntud lappidel oli mul-
laniiskus suurem, kuid mulla soojenemine muidugi aeglasem. Seetõttu tõusid kartulitaimed sügisel harimata jäetud lappidel 1—2 päeva võrra varem. Et kartuli peamine kasvamine toimub juulis, augustis ja osalt ka septembris, siis on erinevast maaharimisest tingitud vahed mulla niiskusesisalduses suviste vihmade mõjul kadunud.

Palju ulatuslikum on sõnnikuandmise aja mõju. Mõlemal sortidel andsid varasügisel (aastate keskmiselt 1. septembril) sõnnikut saanud lapid ca 10% vähem mugulaid, mis olid ka peenemad. Hilissügisene (okt. lõpul) sõnnikuandmine mõjus mugulasaagile pisut seda vähendavalt. Siit järeldub, et Jõgeva muldadel on kõige sobivam anda kartulile laudasõnnikut kevadel. Kergematel muldadel peaksid tulemused rääkima veelgi rohkem kevadise sõnnikuandmise kasuks.

Väetiste külviviiside mõju.

4 aasta keskmised tulemused Jõgeval ja Kehras:

Väetised ja külviviisid	Allerfrüheste gelbe				Deodara			
	Mugulasaak		Tärklise- saak		Mugulasaak		Tärklise- saak	
	kv/ha	suh- teline	%	kv/ha	kv/ha	suh- teline	%	kv/ha
0 (väetamata)	211,0		14,6	30,2	200,5		18,9	37,6
PKN, harilikul viisil								
(sisse äestatud)	278,6	100	13,3	36,6	288,3	100	17,8	50,9
„ küntud sisse	282,2	101,3	13,2	36,7	292,1	101,3	18,1	52,8
„ külvatud vakku	294,8	105,9	13,3	38,8	296,5	102,8	18,2	53,6
PKN, N — väävelhapu ammoo- nium pärast tärkamist	277,9	99,9	13,2	36,0	282,7	98,0	17,9	50,5
PKN, N — tšiilisalp. pärast tärkamist	277,2	99,8	13,4	36,6	289,9	100,5	17,8	51,4
„ N — lubisalp. pärast tärkamist	266,1	95,5	13,4	35,3	273,5	94,9	17,7	48,2
PK (N×2 norm) harilikul viisil	300,3	107,8	13,0	38,2	315,1	109,3	17,5	54,4
PN (K×2 norm) „ „	287,9	103,3	13,1	37,0	295,3	102,4	17,2	50,5

Katsetest selgub, et väetiste sisseküündmine ja külv vakku annab suurema efekti kui väetiste külv maa peale. Sisseküündmine on tõstnud saaki 1,3% võrra, kuid külv vakku on tõstnud mugulasaaki varajasel sordil 5,9% ja hilisel 2,8%. Kui anda

läämastikku võrdsel määral, siis on väävelhapu ammooniumi ja tsiilisalpeetri mõju ka täiesti võrdne. Lubisalpeeter on mõlema sordi juures andnud vähema saagi 5% võrra. $2 \times N$ norm on veel tasuvuse piirides, kuid $2 \times K$ norm on juba mittetasuv.

Laudasõnniku andmine vakku ja tasasele maale.

Jõgeval 8 a. jooksul tehtud 16 katse ja Kehras 2 a. jooksul tehtud 4 katse tulemused on alljärgnevad:

	Jõgeval			Kehras		
	Mugulasaak kv/ha	Tärglisesaak %	kv/ha	Mugulasaak kv/ha	Tärglisesaak %	kv/ha
Laudasõnnik laiali	210,8	13,42	28,3	287,4	15,16	43,6
Laudasõnnik vakku	229,6	13,15	30,2	308,7	14,71	45,4
Vakku andmine, kui sõnnik laiali = 100	108,9	98,0	106,7	107,4	97,0	104,2

Laudasõnniku andmine vakku on keskmiselt tõstnud mugulasaaki 8,9% võrra. Ainult 1932. a. oli sõnnikut vakku andes saak väiksem.

Seemnekartulile antud väetiste järelmõju kartulisaagile.

Et veenduda, kuidas mõjuvad eelmisel aastal kartulipõllul tarvitatud väetiste liigid kartulisaagi kasutamisel seemnematerjaliks, korraldati sellekohane väetiste järelmõju katse 5 aasta kestes (1937.—1941. a.) 2 sordiga (varajane Duke of York ja hiline Kratt). Katseaastal oli väetamine täiesti ühtlane.

	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugulasaak	Tärglise- sisaldus %	Tärglisesaak kv/ha	Mugulate keskmine raskus g
Väetamata	223,0	100	15,7	34,94	48,0
Täismineraal- väetis — PKN	219,7	98,5	15,6	34,34	47,7
Laudasõnnik — 35 t	217,5	97,5	15,7	34,23	46,0
Laudasõnnik + (PKN) $2 \times$ norm	212,8	95,4	15,5	33,00	47,7

	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugulasaak	Tärglise- sisaldus %	Tärglisesaak kv/ha	Mugulate keskmise raskus g
Kaalisool — 2 kv.	217,4	97,5	15,7	34,16	47,2
„ — 4 kv.	212,0	95,1	15,6	33,07	48,1
„ — 8 kv.	206,8	92,7	15,7	32,40	46,8
Väävelhapu amm. — 2 kv.	217,7	97,5	15,5	33,75	47,8
Väävelhapu amm. — 4 kv.	222,8	99,9	15,5	34,54	49,9
Väävelhapu amm. — 8 kv.	222,0	99,6	15,4	34,21	49,7
Superfosfaat — 2 kv.	212,4	95,2	15,6	33,21	47,2
Superfosfaat — 4 kv.	215,2	96,5	15,7	33,71	47,3
Superfosfaat — 8 kv.	217,7	97,6	15,7	34,23	48,1

Sortide ja aastate keskmiselt (vt. tabel) näib väetamata maal kasvanud kartulitest valitud seemnematerjal omavat tendentsi toota pisut kõrgemat saaki. Tunduvalt madalam on saak tugeva täisväetise ja kõrgete kaalisoola normide tarvitamise järel. Nähtavasti ilmneb täisväetise koosseisus ka kaalisoola negatiivne mõju. Seepärast tuleb seemnekartuli kasvatajatel hoiduda liiga kõrgete kaalisoola normide tarvitamisest oma kartulipõldude väetamisel. Üldiselt aga paistab, et eri väetiste mõju seemnekartuli kvaliteedile on võrdlemisi väike.

5. Üldisi küsimusi.

Seemnemugulate suuruse ja kasvutiheduse järelmõju järgneva aasta saagisse.

Seemnemugulate suuruse ja kasvutiheduse järelmõju katse jaoks tuli ette valmistada seemnematerjal eelmisel aastal, kasvatades eri suurusega seemnemugulaid mitmesuguse kasvutiheduse puhul. Järelmõju uurimiseks valiti ühtlase suurusega seemnemugulad. Katset teostati 1929.—1931. a. ja 1939.—1941. aastal, seega 6 aastat. Aastate vältel katsetati 7 sordiga, teostades kogu-

summas 24 üksikkatset, millede kokkuvõtlikud keskmised tulemused on järgmised:

Seemnemugula suurus ja kasvu- tihedus eelmisel aastal	12,5—25 g		100 g	
	60× (7,5—10) cm	60× (50—60) cm	60× (10—15) cm	60×60 cm
Mugulasaak kv/ha	242,9	245,0	245,0	250,5
Tärklisesisaldus %	15,2	15,3	15,2	15,3
Tärklisesaak kv/ha	36,94	37,41	37,17	38,23
Mugulate keskmine raskus g	54,6	52,7	55,0	54,3

Andmetest ilmneb, et suurem seemnemugul ja hõredam kasv eelmisel aastal näib andvat 0,9 kuni 3,1% kõrgema mugulasaagi, mis on 0,1% võrra tärkliserikkam. Need saagivahed on aga oma väiksuse tõttu majanduslikul kartulikasvatamisel tähtsusetud.

Seemnemugulate ülesvõtmise aja järeilmõju kartulisaagisse.

Ülesvõtmise aja järeilmõju katse kestis 4 aastat, mille jooksul sooritati 28 üksikkatset. Esimene ülesvõtmine toimus 9. augustil, teine 30 päeva hiljem, s. o. 8 septembril. Katsete keskmistel andmetel olid järgmisel aastal mugulasaagid, samuti nende väärtust määravad omadused võrdsed või peaaegu võrdsed.

Alates 1937. aastast kestab teine katse, kus ülesvõtmisi toimetatakse alates 7. augustist ühenädalaste vahedega kuni hilisügiseni. Sellisel teel kogutud seemnematerjali väärtust on järeilmõju katsena selgitatud 4 aastat, mille juures ilmneb, et ülesvõtmise aeg ei avalda mõju seemnemugula kvaliteedile. Katse jätkub.

Maavahetuse järeilmõju katse kartuliga.

Maavahetuse järeilmõju katse kestis Jõgeval 4 aastat (1928.—1931. a.), millise aja jooksul teostati mineraalmaal 43 ja soomaal 39 üksikkatset. Katsete kokkuvõtlikud keskmised tulemused on:

	Mugulasaak kv/ha	Suhteline mugulasaak	Tärklisesaak %	kv/ha	Mugulate keskmise raskus g	Ühe pesa mugulate keskmise ary
Mineraalmaal, seeme mineraalmaalt	199,8	100	15,3	30,58	55,8	5,8
Mineraalmaal, seeme soomaalt	194,3	97,2	15,3	29,67	57,1	5,5
Soomaal, seeme mineraalmaalt	180,6	100	14,4	25,96	45,8	6,2
Soomaal, seeme soomaalt	163,3	90,4	14,1	23,09	46,1	5,8

Mineraalmaal andis soomaal kasvatatud seeme 2,8 ja soomaal 9,6% vähema mugulasaagi mineraalmaal kasvatatud seemnest. Soomaal oli ka tärklisesisaldus soomaalt pärit oleva seemne tarvitamise korral pisut väiksem. Soomaal kasvanud seeme kasvatas küll pisut suuremad mugulad, kuid tootis neid ühe pesa kohta märksa vähem. Neil andmeil tuleb eelistada mineraalmaal kasvatatud seemnekartuleid, eriti tähtis on see kartulikasvatamisel soos.

Mullaliikide järelmõju seemnemugulate poolitamisele.

Katse kestis 3 aastat (1939—1941) Jõgeva mineraalmuldadel. Tema ülesandeks oli võrrelda mineraalmullalt ja soomullalt pärit oleva seemnematerjali poolitamise tagajärgi. Katse teostati kõikidel aastatel 2 sordiga, mis mõlemad rohkesti kannatavad poolitamise all.

Katse tulemused Jõgeva mineraalmullal:

	Suhteline mugulasaak	Suhteline tärklisesaak
Seeme mineraalmullalt,		
terved	100	100
poolitatud	90,3	89,2
Seeme soomullalt,		
terved	100	100
poolitatud	89,2	88,1

Poolitatud seemnemugulate kasutamisel saadi 9,7—10,8% vähem mugulaid ja 10,8—11,9% vähem tärklist. Seemne päritolu

ei mõjusta poolitamisel tekkivat saagilangust. Mugulate suurus oli terveil ja poolitatuil võrdne, kuid poolitatud seemnemugulatega lappidel oli vähem mugulaid pesas ja kõrgem tühikute ning varrepõletikus taimede 0/0.

Seni on katse aastatel valitsenud tugev põud ja ka kartulimädanik täiesti puudunud, seepärast on katsed veel puudulikud.

Seemnemugulate säilitamine.

Kuidas erinevad hoiukohad mõjuvad seemnemugulaisse meie kliimaoludes, selle selgitamiseks korraldati vastav katse 1931.—1936. a. kahe sordiga (Majestic ja Ceres) ja 3 viimast aastat 5 sordiga. Hoiukohti oli 6: harilik kartulikuhi, sügav ilma õhutoruta auk maa sees, soe elutuba, pime kelder, kus kartulid olid kastides ja tünnides. Keldris hoiti osa mugulaid tünnide peal, osa nende põhjas.

Kõigi sortide ja aastate keskmised kujunesid järgmisteks:

	Mugulasaagid kv/ha	Mugulate kahanemise %		
		Mädanemise %	Kuivamise %	Tärklise % kevadell
Kuhjas	253,1	9,9	5,3	16,17
Augus	252,8	7,3	3,6	16,07
Keldris kastis	244,5	6,5	7,4	16,58
Keldris tünni peal	253,0	6,1	4,3	16,26
Keldris tünni põhjas	253,7	6,5	4,3	16,09
Soojas ruumis	223,8	9,0	18,2	19,06

Mugulasaagid on peaaegu võrdsed seemnemugulate kuhjas, augus ja tünnis säilitamise järel. Kastides säilitamine (keldris) on veidi vähendanud (3,40/0) mugulasaaki, mis on tingitud varrepõletikku põdevate taimede suuremast arvust soojema hoiukoha tõttu, sest kastid seisid keldris teiste kastide peal, kus õhk oli soojem.

Tugevasti on mõjustanud saaki soe hoiuruum, sest siin on väga palju varrepõletikku põdevaid (9,050/0) ja väga palju puuduvaid taimi (9,950/0).

Sortidest Alpha ja osalt ka Wohltmann reageerivad täiesti ükskõiksele eri hoiukohtade mõjusse. Alpha mugulasaak on isegi tõusnud sooja hoiuruumi tõttu. Kõige halvemini on mõjunud mugulasaagile soe hoiuruum Deodara ja Silesia juures, kuna neil esineb selle tagajärjel rohkesti varrepõletikku.

Tärglisse 0%-s ei leidu vahesid, ehkki siin on soojas ruumis hoiatud mugulate saagid keskmiselt pisut madalama tärglisse 0%-ga. Mugulate kadu (mädanemine ja mugulavee aurustumine) on hoiukohtade ja sortide järgi erinev, soojas ruumis kõige kõrgem (27,2⁰%) ja külmema is kohtades (augus, tünni põhjas) ainult 10,8⁰%. Kuhja kadu on soojema temperatuuri tõttu juba kõrgem (15,4⁰%).

Kokkuvõetult võiks tähendada: seemnekartulite paremaks hoiukohtadeks on külmema kohad (augud ja kuhjad), kuna soojema hoiukohad kutsuvad esile mugulate mädanemist ja varrepõletikku põdevate taimede tekkimist.

6. Kartulihaiguste tõrje.

Lehemädaniku tõrje bordoo vedelikuga.

Lehemädaniku tõrjeks varajaste sortide puhul on Jõgeval korraldatud 11 a. jooksul (1930.—1940. a.) bordoo vedelikuga pritsimiskatseid.

Katse 11 a. keskmised tulemused:

	Mugula- saak kv/ha	Keskm. enamsaak kv	Tärglisse- saak %	kv/ha	Suurte mugulate saak %	kv	1 mug. keskm. raskus g	Mädane- nud mugu- late hulk %	kv
Duke of York:									
pritsitud	224,0	13,8	14,5	32,41	77,4	173,4	49,3	3,6	8,1
pritsimata	210,2	—	14,1	29,60	75,1	157,9	46,6	12,4	26,1
Early rose:									
pritsitud	231,6	13,5	15,0	34,66	81,0	187,6	51,9	6,5	15,1
pritsimata	218,1	—	14,5	31,65	79,8	174,0	49,7	13,8	30,1

Pritsitud põllult on andnud 11 a. keskmisena Duke of York 13,8 ja Early rose 13,5 kv/ha enamsaaki. Enamsaagile lisandub kahtlemata veel pritsitud põllult saadud mugulate kõrgem kvaliteet: mugulad on umbes 0,5⁰% võrra kõrgema tärglissesisaldu-sega, tärglisse kogusaak on ha-lt kõrgem, mugulad on suuremad ja mädanevad märgatavalt vähem kui pritsimata põllult.

Pritsimise mõju on aga aastati märgatavalt erinev, olenevalt ilmastikust ja lehemädaniku esinemise rohkusest. Kõige suuremaid enamsaake andis pritsimine 1932. a., millal Duke of York

andis 53,8, Early rose 64,4 kv/ha enamsaaki. Sel aastal hävitas lehemädanik pritsimata põllul 24. augustil 70% lehestikust, pritsitud põllul ainult 3%. Väga väheseid tulemusi andis pritsimine 1940., 1939., 1933. ja 1931. a., millal lehemädanikku esines üldiselt vähe või peaaegu mitte sugugi.

Seemnemugulate puhtimiskatse Aretaniga.

Katse oli käigus 3 aastat (1937.—1939. a.) ja viidi läbi kõikidel aastatel 3 sordiga. Puhtimist teostati aastate järgi 8—27, keskmiselt 21 päeva enne mahapanekut. Mugulad olid siis enamasti idudeta või väikeste tärkavate idudega. Puhtimise eel pesti kõik mugulad, ka puhtimisele mittekuuluvad, jões või pumba all. Puhtimine toimus 0,15% Aretani lahuses, milles hoiti mugulaid 25—30 minutit, aastate keskmiselt 28 minutit. Seejärel asetati mugulad kastidega eelidandamisruumi, kuhu jäid kuni mahapanekuni.

Sortide ja aastate keskmised tulemused:

Tarvitus- moodus	Mugulasaak kv/ha	Tärklise- saak		Suhteline		Mugulate keskm. raskus g	Ühe taimemugu- late keskm. arv	Mustkärnast rikutud mugulad %					Mustärna esinemise või mitteesi- nemise tõttu ekspordiks	
		%	kv/ha	mugulasaak	tärklise- saak			terved	vähe	keskmiselt	rohkesti	väga roh- kesti	kõlbli- kud %	kõlbma- tud %
Puhti- mata	220,1	16,2	35,71	100	100	47,8	7,1	51,3	23,0	11,7	11,0	3,0	86,0	14,0
Puhitud	219,8	17,0	37,30	99,9	104,5	40,8	8,2	71,4	15,0	7,3	5,3	1,0	93,7	6,3

Neil andmeil on Aretan õige hea vahend mustkärna tõrjeks. Puhtimise mõjul tõusis mustkärnavabade mugulate hulk 51,3 protsendilt 71,4%-le; tõusis ka ekspordiks kõlblike mugulate hulk, ehkki küll pisut vähem. Mugulasaak puhtimise mõjul ei muutunud, kuid tärklisesisaldus ja koos sellega tärklisesaak tõusid.

Puhitud seemnemugulad kasvasid rohkem varsi ja ka rohkem mugulaid, mis jäid aga kergemaks. Kuid seda nähtust ei tule eksportseemnekartulite kasvatamise seisukohalt, mille suhtes meil puhtimine üldse omab praktilist tähtsust, pidada negatiivseks tulemuseks.

Aretaniga puhtimise järelmõju katse.

Puhitud ja puhtimata seemnemugulatega lappidelt korjatud mugulad hoiti lahus ületalve ja pandi järgmisel kevadel uuesti maha, et selgitada puhtimise järelmõju. Katse kestis samuti 3 aastat (1938.—1940. a.). Kokkuvõtlikud tulemused on lühidalt järgnevas tabelis:

Tarvitamis- moodus	Mugulasaak kv/ha	Tärklisesaak		Mugulate kesk- mine raskus g	1 taimne mugulate keskmise arv	Mustkärna esinemise rohkus % %-des		
		%	kv/ha			terved	vähe tabatud	rohkesti tabatud, ekspordiks kõlb- matud
Puhtimata	208,0	17,0	35,33	45,3	6,8	58,5	35,5	6,0
Eelmisel aastal puhitud	220,1	17,0	37,34	46,7	7,1	70,0	22,0	8,0

Andmed näitavad, et Aretaniga puhtimise mõju ulatub ka teise aastasse. Täiesti mustkärnavabu mugulaid on tunduvalt rohkem, ehkki ekspordiks kõlbmatute mugulate hulk on pisut suurem.

Iseloomustav nähtus on, et Aretaniga puhtimise järelmõjul tõusis mugulasaak ca 5% võrra, mille põhjus pole praegu teada.

B. SÖÖDAJUURVILJAD.

Söödanaeri sort „Eesti naeris“.

Eesti naeris aretati valiku teel Bock'i Pilistvere naerist. Tema aretamisel valiku teel on kõrvaldatud algsordi ebaühtlane kuju, mis on sageli liiga muhklik, väga laperik või jälle ümmarik ja lohuga juurika kaela ümbruses; ühes sellega on selektsiooni abil tõstetud juurikasaake ja kuivaine sisaldust. Valiku juures on püütud suurendada ka lehtede rohkust ja tugevust. Eesti naeri I koguvalik lasti käiku 1931. aastal, kuid 1942. a. antakse üle paljundamiseks Eesti naeri II koguvaliku seeme. Viimastel aastatel on ESÜ müünud igal kevadel ümmarguselt 1000 kg Eesti naeri seemet.

Eesti naeris on palju saagirikkam meil rohkesti kasvatatavast naerisordist Östersundom (vt. tabel). Ta tootis 9 aasta (1933.—1941. a.) keskmiselt juurikaid 10,1, kuivainet 17,5 ja lehti 3,3% rohkem; ka oli Eesti naeri juurikate kuivainesisaldus ca 0,5% võrra kõrgem. Eesti naeri kasvuaeg on lühem ja koris-

tamine juurikate mullapealse asetuse tõttu hõlpsam. Oma kiire arenemise tõttu on Eesti naerist võimalik kasvatada ka järelviljana, näit. varajase kartuli järel, kui viimase koristamine toimub juuli keskpaigas.

Siinjuures tabel:

	Juurikaid kv/ha	Kuivaine- sisaldus %%	Kuivaine- saak kv/ha	Lehtede saak kv/ha
Eesti naeris	478,3	8,15	38,97	41,1
Östersundom	434,4	7,63	33,16	39,8

Söödapeet Jõgeva Eckendorf kollane.

Jõgeva Eckendorf kollane on aretatud koguvaliku teel Eckendorf kollase eri tüüpidest. Tema aretamisel on püütud originaalsordi, väikese Borries-Eckendorf kollase tüüpi säilitada, mis on silindrikujuline, väheste lehestikuga, nõrga juurekavaga, kergesti koristatav, kuid valiku abil on ta kuivaine % tõstetud. Uue sordi eliitseeme anti paljundamiseks Eesti Seemnevilja Ühisusele 1935. aastal. ESÜ on viimastel aastatel paljundanud ja kodumaise päritoluga seemnena müünud ainult Jõgeva Eckendorf kollase söödapeedi seemet. 1942. a. kevadel anti üle ESÜ-le paljundamiseks uus valik, nimega Jõgeva Eckendorf kollane II. Järgnevas tabelis on toodud võrdlevaid andmeid uue sordi tootmisvõime iseloomustamiseks.

Sordid	Juurikate		
	kogusaak	kuivainesaad	lehtedesaak
Barres	103,4	93,3	131,1
Jõgeva Eckendorf kollane	100	100	100
Jõgeva väike Borries- -Eckendorf kollane	96,7	99,0	102,2

Neil andmeil tootis Jõgeva Eckendorf kollane 3,4% kõrgema juurikasaagi kui Jõgeva väike Borries-Eckendorf kollane. Ka juurikate kuivainesaad oli pisut kõrgem, kuid lehtede hulk oli väiksem. Söödapeet Barres andis juurikaid, eriti lehti märksa rohkem, kuid juurikate kuivaine sisaldus oli ümmarguselt 1,1% võrra madalam, millest tingitult kuivainetoodang juurikates osutus tunduvalt madalamaks kui Jõgeva Eckendorf kollasel.

Söödajuurvilja liikide võrdluskatse.

Jõgeval on hulk aastaid võrreldud söödajuurvilja liikide tootmisvõimet. Käesolevas tuuakse 9 aasta (1933.—1941. a.) keskmised andmed, kus iga liiki esindab kõige saagirikkamaks osutunud sort: naeris — Eesti naeris, kaalikas — Bangholm, peet — Jõgeva Eckendorf kollane, porgand — Lobberich. Katsepõld sai kõikidel aastatel laudasõnnik- ja täismineraalväetise; lisaks sellele anti pealtväetisena tšiili- või lubisalpeetrit. Kylvati tasasele maale. Kasvutihedus porgandil oli 55×10 , teistel 55×25 cm.

Aastate keskmised saagid kujunesid järgmisteks:

Liigid	Juurikaid kv/ha	Kuivainesisaldus ‰‰	saak kv/ha	Lehtede saak kv/ha	Kogusaak sü-tes
Naeris	478,3	8,15	38,97	41,1	3816
Kaalikas	437,0	11,38	49,71	111,1	5260
Peet	495,7	10,32	51,17	124,8	5484
Porgand	386,6	10,17	39,30	135,1	4474

Arvestades, et 1 sü. = 1,1 kg juurika kuivainet = 15 kg lehti, arvutame kogusaagid söötühikutes, millede poolest samuvad esirinnas peet ja kaalikas. Toodud aastate reas olid kõige madalamad saagid 1939. a. Suhtelisi saake 1939. a. alusel arvestades ilmneb, et headel aastatel tõusevad kaalikasaagid 2,6-, naeri- ja peedisaagid 3,2—3,4- ja porgandisaagid isegi 4,1-kordseteks. Seega on kaalikas kõige stabiilsema tootmisvõimega. Kuivainet sisaldasid kõige rohkem kaalika juurikad — 11,38%. Aastate järgi kõikus kuivainesisaldus 10,6—12,0 vahel, tõustes erandlikult 1939. aastal 13,0 protsendile. Peedid sisaldasid kuivainet 10,32%, aastate järgi 7,5—12,6%. Seega on peedi kuivainesisaldus väga muutuv; vihmastel jahedatel aastatel langeb naeri tasemele (1935. a.), kuivadel päikesepaistelisel soojadel suvedel ületab isegi kaalika (1941. a.). Porgandi kuivainesisaldus on õige stabiilne, kõikudes 9,1—10,7% vahel, keskmiselt 10,17%. Kõige vähem kuivainet sisaldavad naeri juurikad, aastate järgi 7,1—9,5, keskmiselt 8,15%.

Toodud katseandmeil osutub kõige paremaks söödajuurvilja liigiks Jõgeva muldadel kaalikas, olles silmapaistev stabiilsemate saakide, kuivaine kõrge sisalduse ja söötühikute arvu poolest. Temaga peaaegu võrdne on peet, mis toodab söötühikuid veelgi rohkem, kuid saagid on kõikumavad. Porgand ja naeris jäävad neist tunduvalt maha. Viimased on sobivamad kergematele muldadele.

Jõgeva katsetegevuse I perioodil (1923.—1932. a.), mis oli tunduvalt sademeterikkam järgnevast aastakümnest, seisis juurikate kogusaagi poolest esikohal naeris ja kuivaine poolest — kaalikas; peet oli surutud jahedamal niiskemal ajajärgul nii juurikate kui ka kuivainesaagi suuruse poolest kolmandale kohale.

Naerisortide võrdluskatse.

Katse toimus 1933.—1937. ja 1939. aastal ja kestis 6 aastat 4 sordiga. Aastate keskmised tulemused on järgmised:

Sordid	Juurikasaak		Kuivainesisaldus		Lehtede-
	kv/ha	suhteline	%%	saak	saak
				kv/ha	kv/ha
Eesti naeris	488,8	100	8,14	39,80	39,7
Östersundom	456,5	93,4	7,56	34,51	40,4
Bortfeld	438,1	89,6	7,58	33,22	50,5
Torma valge	431,5	88,3	7,47	32,22	35,9

Neil andmeil andis kõige kõrgema juurikasaagi Eesti naeris, ka oli tal juurikate kuivainesisaldus kõige kõrgem. Teiste sortide juurikasaagid olid 6,6—11,7% madalamad. Lehtede saagilt tuli esikohale Bortfeld. Viimasele kohale jäi Torma valge kõikide saaki ja selle mihust määravate tegurite poolest.

Suhkrupeet Jõgeva kasvutingimustes.

Rohkesti sordivõrdluskatseid suhkrupeediga korraldati 1920.—1922. aastal, millal oli aktuaalne oma suhkrutööstuse asutamise küsimus. Tol perioodil osutusid suhkrupeedi saagid sortide keskmiselt järgmisteks:

Aastad	Juurikasaak kg/ha	Suhkru-	Suhkru-	Lehtede-
		sisaldus	saak	saak
		%%	kg/ha	kg/ha
1920	27570	16,88	4653	23410
1921	21020	15,43	3229	—
1922	18434	14,26	2626	18886

Neil andmeil ei ole suhkrupeedi juurikasaagid Jõgeval lõunapoolsete maadega võrreldes suhteliselt eriti madalad, kuid õige madal on suhkrusisaldus. Seetõttu ei olnud meil majanduslikult tasuv oma toorainele tugineva suhkrutööstuse rajamine.

Viimasel aastakümnel, nimelt 1933., 1934., 1938., 1940. ja 1941. a., katsetati jälle suhkrupeediga. Nüüd võrreldi teda söödajuurviljadega. 5 aasta keskmised andmed on:

	Juurikasaak kv/ha	Kuivaine- sisaldus ‰	Kuivaine- saak kv/ha	Lehtede- saak kv/ha	Söötühikuid ha-lt	suhte- liselt
Bangholm	476,9	11,43	54,53	120,8	5762	100
Eesti naeris	525,4	8,40	44,15	51,7	4359	75,7
Lobberich	445,5	10,45	46,56	133,6	5124	88,9
Jõgeva Ecken- dorf kollane	486,6	10,95	53,28	143,1	5798	100,6
Suhkrupeet	267,4	23,49	62,80	222,2	7190	124,8

Suhkrupeedi juurikasaagid ei ole otseselt võrreldavad sööda-juurviljadega. Palju õigem on võrrelda kuivainesaake, mille poolest suhkrupeet seisab viie aasta keskmistel andmetel esimesel kohal. Arvestame saagid söötühikutesse, võttes 1 sü. = 1,1 kg juurika kuivainet = 15 kg lehti. Ka sü. arvult seisab suhkrupeet paremate söödajuurvilja sortide hulgas esimesel kohal. Ta ületab kaalikat (Bangholm) 24,8% ja peeti (Jõgeva Eckendorf kollane) ca 24%.

Üksikaastatel andis suhkrupeet Jõgeva Eckendorf kollasest väiksema kuivainesaagi ainult 1941. aastal. Võrreldavaist aastaist oli 1940. a. kõige madalamate juurikasaakidega, kuid suhkrupeet oli sel aastal juurikate kuivainesaagi poolest esimesel kohal. Olgu märgitud, et katsete toimusid tasasel maal. Suhkrupeet on sügavat mulda eelistav taim ja annab vagudel alati veelgi kõrgemaid saake.

Seega on kõigiti õigustatud Eesti parematel muldadel suhkrupeedi kasvatamine söödajuurviljade asemel, vähemalt juurvilja sigaretoiduks kasutatava koguse ulatuses, kus ta kahtlemata ka söödaväärtuse poolest ei jää maha söödajuurviljadest.

Söödajuurvilja kasvatamine vagudel ja tasasel maal.

Söödajuurvilja otstarbekohasemate kasvatamisviiside selgitamiseks korraldati Jõgeval 1926.—1929. a. vagudel ja tasasel maal kasvatamise katseid. Juurikasaagid liikide järgi olid:

Liigid	Katsete arv	Juurikaid tasasel maal	kv/ha vagudel	Tasasel maal, kui vagudel = 100
Naeris	4	749,5	729,7	102,7
Kaalikas	1	854,5	829,0	103,1
Peet	4	245,3	219,1	112,0
Pool-suhkrupeet	2	236,0	287,2	82,2
Porgand	1	124,7	115,6	107,9

Kõik meil kasvatatavad söödajuurviljad andsid kõrgemaid juurikasaake tasasel maal, eriti peet ja porgand. Ainult pool-suhkrupeet eelistas vagudel kasvatamist. Vaod tõstavad taimede kasutada oleva haritud mullakihi pakust. Pool-suhkrupeet nõuab sügavalt haritud mulda. Selles nähtavasti peitubki tema tunduvalt kõrgem saak vagudel kasvatamisel.

Olgu alla kriipsutatud, et need tulemused saavutati korralikult haritud ja kaunis sügava mullakihi põldudel. Teistsugustes tingimustes võivad muutuda tulemused mitmeti õige palju.

Külviaja-katse söödajuurviljadega.

Katse viidi läbi 1924. ja 1929. aastal kaalika ja naeriga. Esi-
mene külv toimus maikuu lõpul, aastate järgi 25.—26. mail, teine külv mõlemal aastail 12. juunil, seega 17—18 päeva hiljem. Sortide ja aastate keskmised juurikasaagid liikide järgi olid järgmised:

	Naeris		Kaalikas	
	kv/ha	suhteline	kv/ha	suhteline
I külviaeg	763,5	100	592,6	100
II „	604,9	79,2	422,1	71,2

Neil andmeil eelistavad mõlemad söödajuurvilja liigid varasemat külvi. Eriti tähtis näib olevat varajane külv kaalikale, kuna 18-päevasel hilinemisel juurikasaak vähenes 28,8%. Naeril oli saagilangus väiksem. Nähtavasti suudab ta lühema kasvuaja tõttu paremini leppida hilisemate külvidega. Kui võtta veel arvesse kuivaine sisalduse vähenemist hilisema külvi puhul, siis annab varajasem külv mitte üksi kogult, vaid ka sisult väärtuslikuma saagi.

Söödajuurviljadele sobiv kasvutihedus.

Vastavaid katseid toimetati mitmete liikide ja sortidega 1926.—1929. a. Ridade vahe oli ühtlaselt 55 cm, kuna taimede kaugus reas kõikus 15—35 cm.

Keskmiised juurikasaagid liikide ja sortide järgi olid:

	Bangholm	Eesti naeris	Östersundom	Bortfeld	Eckendorf	Barres
Katsete arv	4	2	2	2	5	2
55×15 cm	—	—	88,4	—	102,3	—
55×20 „	100	100	100	100	100	100
55×25 „	98,2	93,8	98,5	102,6	95,5	99,6
55×30 „	97,8	90,6	94,8	97,8	91,0	89,9
55×35 „	97,4	89,2	93,6	97,6	88,5	82,3

Suhteliste saakide arvestamisel on kõikide sortide puhul aluseks võetud saak 55×20 cm kasvutiheduse korral = 100. Tulemusi peab käsitlema eraldi liikide ja sortide järgi. Kaalikale näivad sobivat kõik kasutatud kasvutihedused. Saagilangus hõredama kasvutiheduse korral on väike. Naerisortidest eelistab Eesti naeris 55×20 cm kasvutihedust. Temale õige lähedane on Östersundom, mille taimede vahekaugus reas võiks olla 20—25 cm. Bortfeld läheneb eelistatavama kasvutiheduse poolest kaalikale. Ta annab suuremat saaki, kui taimede vahed reas on 25 cm, kuid lepib hästi igasuguste vahekaugustega 20—35 cm piires. Peedisortidest eelistab Eckendorf väiksemat kasvupindala. Ta andis kõige kõrgema juurikasaagi 15 cm taimede vahekauguse puhul. Barres eelistab 55 cm ridade vahelaiust ja 20—25 cm vahekaugust reas.

Harvendamisaegade katse sööda juurviljadega.

Katse oli käigus 1928. ja 1929. aastal. Küsimust püüti selgitada juurviljaliikide järgi kaalika (Bangholm), peedi (Eckendorf kollane) ja naeriga (Eesti naeris). Harvendamisaegu oli viis. Esimene harvendamine toimus võrdlemisi varakult. Sellele järgnesid järgmised harvendamised 7-päevaste vahedega. Kõikidel kordadel harvendati kahele taimele, mis hiljem võeti üksikuks.

Suhtelised juurikasaagid kujunesid järgmisteks (I harvendamine = 100):

	Peet	Kaalikas	Naeris
I harvendamine	100	100	100
II „	100,0	91,6	92,9
III „	89,9	91,0	85,6
IV „	83,6	85,7	81,2
V „	63,2	69,9	59,5

Katsetulemused kinnitavad varajase harvendamise tarvilikkust. Mida hiljem teostatakse harvendamine, seda väiksemaks jääb juurikasaak. 28-päevane harvendamise hiline mine vähendab juurikasaaki liikide järgi ümmarguselt 30—40%. Seega on harvendamise õigeaegne, s. o. varajane teostamine tähtsaks juurikasaaki tõstvaks teguriks, mis pealegi ei ole seotud mingsuguste lisakuludega.

Taimede ülesvõtmine istutamiseks ja kastmine pärast istutamist.

Kaalika ja peediga 1929. aastal korraldatud sellekohase katse tulemusena on juurikasaagid toodud järgnevas tabelis kv/ha:

	Üleskistud taimed	Ühes mullaga ülesvõetud taimed	Keskmine
Peet:			
kastetud	243,2	310,9	277,0
kastmata	149,6	214,1	181,8.
keskmine	196,4	262,5	229,4

Kaalikas:

kastetud	603,6	688,1	645,9
kastmata	480,0	594,4	537,2
keskmine	541,8	641,3	591,6

Tulemused näitavad, et istutamiseks ei tohi taimi üles kiskuda, sest siis vigastatakse rohkesti peeni narmasjuuri: taimed tuleb üles võtta koos mullaga. Korralikult ülesvõetud taimed annavad peedil 33,7, kaalikal 18,4⁰/o kõrgema saagi.

Teiseks kinnitas katse kastmise tarvilikkust. Istutamisele järgnenud korralik kastmine tõstis alati juurikasaaki õige tunduvalt. Peet on kastmisele eriti tänulik. Tal tõusis kastmisel juurikasaak keskmiselt 52,3⁰/o, võrreldes kastmata jäetud taimega. Kaalikal oli saagi tõus kastmisel väiksem, keskmiselt 20,2⁰/o. On silmapaistev, et mõlemate liikide puhul olid üleskistud taimed palju tänulikumat kastmisele, kuna neil oli kuivast mullast veehankimine vigastatud juurekava tõttu väga raskendatud.

Söödajuurviljade kuivainesisaldus aastate järgi.

Söödajuurviljade kuivainesisaldust on Jõgeval määratud 20 aastat. Vastavad proovid kuivainesisalduse määramiseks võetakse selleks otstarbeks valmistatud puuri abil. Proovid asetatakse klaaskausikestes termostaati kuivama. Kuivainesisalduse liikide järgi iseloomustamiseks on järgnevas tabelis (lk. 188) toodud vastavad andmed %o-des, kus iga söödajuurvilja liiki esindab üks meil levinumaid sorte. Nagu toodud arvud näitavad, on meie kasvutingimustes kõige kuivainerikkam kaalikas, millele järgnevad porgand, peet ja lõppeks naeris. Üldiselt on Jõgeval juurikad märksa kuivainevaesemad kui lõunapoolsetes maades, näit. Saksamaal ja Taanis.

	Östersundom	Bangholm	Eckendorf kollane	Lobberich
1922	6,97	11,48	10,07	10,11
1923	6,66	9,03	9,78	9,20
1924	6,48	9,74	7,15	—
1925	7,10	10,44	9,20	9,51
1926	7,72	11,14	11,56	11,44
1927	8,68	11,52	8,57	10,21
1928	8,18	11,29	9,42	9,85
1929	8,23	11,61	8,76	—
1930	7,32	10,49	9,88	12,29
1931	8,24	11,20	11,33	11,65
1932	7,64	11,47	8,71	9,85
1933	7,72	11,22	12,53	10,57
1934	7,99	11,91	9,51	10,58
1935	7,18	10,60	7,53	9,70
1936	7,26	10,89	9,19	9,79
1937	7,50	11,42	10,57	9,05
1938	8,23	11,96	9,49	10,23
1939	9,60	12,99	12,64	10,34
1940	7,98	11,87	11,29	10,71
1941	7,45	10,59	12,15	10,11
Keskmine	7,71	11,14	9,97	(10,29)

Aastate järgi on kuivainesisaldus õige kõikuv. Ta oleneb kasvu-aasta ilmastikust, s. o. temperatuurist, sademete hulgast ja jaotusest, päikesepaisteliste tundide arvust, aga ka taimekahjurite esinemisrohkest. Kuna liikide ilmastikule reageerimises esinevad olulised vahed, samuti kahjurite esinemisaastad on erinevad, siis ei liigu eri liikide kuivainesisaldus aastate järgi sugugi paralleelselt. Östersundom (naeris) sisaldas kuivainet 6,48 (1924. aastal) kuni 9,60⁰/₀ (1939. a.), keskmiselt 7,71⁰/₀. Enamikel aastail kõikus tema kuivainesisaldus 7,0 — 8,5⁰/₀ vahel. Kaalika Bangholm kuivainesisaldus kõikus 9,03 (1923. a.) kuni 12,99⁰/₀ (1939. a.) vahel, olles aastate keskmiselt 11,14⁰/₀. Enamasti püsis ta kaalikal 10,5 — 12,0⁰/₀ piires. Söödapeedi Eckendorf kollane kuivainesisaldus on kõige kõikumam, tõuseb kuivade päikesepaistelistes soojade sügistega aastatel üpris kõrgele

ja langeb vihmastel jahedatel suvedel (näit. 1935. a.) väga madalale, peaaegu Östersundomi tasemele. Säärastel aastatel ei suuda peet meie ilmastikulistest tingimustes küllaldaselt valmida. Aastate keskmiselt sisaldas Eckendorf kollane 9,97% kuivainet, mis kõikus 7,15 (1924. a.) — 12,64% (1939. a.) piires. Vaatamata pikale kasvuajale on porgandi (Lobberich) kuivainesisaldus õige stabiilne, nimelt 9,05 (1937. a.) — 12,29% (1930. a.) vahel, olles keskmiselt 10,29% ja enamikel aastail 9,5 — 11,0% piires.

C. PÖLDKAUNVILJAD.

Uus söögihernesort „Jõgeva roheline“.

Söögihernes Jõgeva roheline on aretatud ristlemise teel. Ta vanemad on Wertheri Jena Victoria ja Garshoffi Regenta. Uus sort lasti käiku 1937. aastal, kusjuures ta võitis otsekohe hernekasvatajate suure poolehoidu. Seemneviljanäituste kaudu on müüdnud kõikidel aastatel kogu tunnustatud külviseemne tagavara, 1937.—1940. a. kokku 36 820 kg.

Sordi väärtuse iseloomustamiseks on siin toodud 1932.—1940. a. korraldatud katsete kokkuvõtted:

	Kasvuaja vältus päevades	Terasaak kg/ha	Suhteline terasaak	1000 tera kaal g	Toorpro- teiini sisal- dus %	Rikutud ja puudustega teri %	Põhusaak kg/ha	Keemise vältus minutites	Maitsehin- ded pallides
Eesti hall	93	1559	100	151	27,3	16,5	2313	78	7,8
Jõgeva ro- heline	93	1897	121,7	251	25,1	20,5	2820	83	8,0
Concordia	99	1842	118,2	229	27,3	20,9	2644	77	9,0

Neil andmeil toodab Jõgeva roheline 21,7% rohkem teri kohalikust Eesti hallist, ta terad on palju suuremad, põhusaak kõrgem ja maitse parem. Võrreldes uut sorti Svalöfi Concordiaga, torkab silma ta 3,0% kõrgem tera- ja 6,7% kõrgem põhusaak, suuremad terad ja pisut madalam rikutud terade %; kuid Jõgeva rohelse keemise kestus on pisut pikem ja maitse ei ole nii hea kui Concordial; ka on ta toorproteiini sisaldus madalam.

Kõik teised Jõgeval võrreldud välismaised kui ka kohalikud sordid on osutunud saagilt ja kvaliteedilt Jõgeva rohelisest madalamaks.

Uus põldoa sort „Jõgeva põlduba“.

Kuna välismaa põldoa sordid oma pika kasvuaja tõttu igal aastal korralikult ei valmi, tuli aretada meie oludele kohane sort, mis lasti turule 1941. a. kevadel Jõgeva põldoa nime all. Ta on saadud aastaid kestnud valiku teel ühest maaoa proovist, mis saadi 1920. aastal dots. A. Luksepalt. Jõgeva põlduba on praegu paljundamisel Jõgeva põldudel. Jõgeva põlduba andis aastate keskmiselt Jõgeval kõige kõrgema terasaagi, võrreldes teiste põldoa liikidega. Headel saagiaastatel ei olnud ta terasaak eriti silmapaistev, kuid tõusis esimesele kohale just halbadel saagiaastatel. Seetõttu on Jõgeva põldoa nimetamisväärsaks positiivseks omaduseks tema suhteliselt suurem saagikindlus, eriti kuivades kasvutingimustes. 1000 tera kaalu poolest kuulub Jõgeva põlduba keskmise terasuurusega sortide rühma. Ta kasvuaeg on õige lühike, aastate keskmiselt ainult 95 päeva.

Aastad	Terasaak kg/ha	1000 tera kaal g	Kasvuaeg päevades
1936	2498	724	91
1937	2231	—	97
1938	3589	632	97
1939	1878	646	88
1940	2662	825	102
Keskmine	2572	707	95

Võrdluses olnud aastate reas ei ole Jõgeva põldoa kasvuaeg külvist koristamiseni tõusnud üle 102 päeva, mis kindlustab talle iga-aastase korraliku valmimise. Kõikidel aastatel saadi toodud saagid täismineraalväetisega; põlduba, samuti ka eelvili ei saanud laudasõnnikut.

Võrdlevaid uurimusi söögiherne sortidega.

Söögiherne sortidega korraldati võrdluskatseid ja muid uurimusi 1932.—1940. aastani, s. o. 9 aasta vältel. Katsetes oli Jõgeva sorte ja värdi 9, välismaa sorte 10, Eesti maaherne proove 2.

Sordid	Kasvuaja väl- tus päevades	Terasaak kg/ha	Suhtel. tera- saak (Eesti hall = 100)	1000 tera kaal g	Toorproteiini sisaldus %	Rikutud ja puudustega teri %	Põhusaak kg/ha	Keemise väl- tus minutites	Maitse hin- ded pallides
Express	81	1136,5	72,9	216	25,3	12,8	1156	110	6,8
35	(82)	(1118,8)	(71,8)	(300)	26,9	(14,4)	(1708)	73	8,5
37	(81)	(1075,6)	(69,0)	(232)	27,7	(18,5)	(1358)	70	8,0
Mai Dopper	86	1508,3	96,8	216	25,3	16,7	1802	108	7,2
Victoria	93	1557,0	99,9	353	25,6	21,3	2314	73	7,4
1526	94	1746,8	112,1	173	26,7	17,0	2548	80	6,8
Kapital	97	1712,2	109,9	159	27,9	21,4	2870	81	6,7
Kelterva	95	1961,8	125,9	284	25,9	17,7	2842	65	7,0
807 pikem	95	1705,6	109,4	276	25,9	19,9	2524	75	8,3
Gyllen	95	1828,4	117,3	197	25,9	19,0	2499	80	6,6
1343	97	1801,2	115,6	272	(25,3)	23,4	2700	(93)	(7,1)
Torsdag	89	1711,9	109,8	193	25,9	16,9	2361	99	6,6
806 pikem	96	1716,5	110,1	256	25,8	17,9	2536	74	8,1
Ee-ti hall	93	1558,5	100	151	27,3	16,5	2313	78	7,8
817 pikem	95	1670,4	107,2	270	26,1	19,3	2397	88	7,9
817 lühem	98	1960,2	125,8	269	26,2	26,2	2268	59	8,4
Jõgeva roheline	93	1897,3	121,7	251	25,1	20,5	2820	83	8,0
Concordia	99	1841,7	118,2	229	27,3	20,9	2644	77	9,0
Eesti kollane	98	1633,0	104,8	155	29,0	16,8	611	73	6,4
Sinikka	(94)	(1791,2)	(114,9)	(195)	(25,9)	(20,7)	(2599)	(96)	(7,5)
Koivisto	(94)	(1612,4)	(103,5)	(71)	26,2	(21,8)	(2214)	(66)	(7,7)
Keskmine	94	1702,8		231	26,4	19,2	2424	80	7,5

Võrdluses olnud sortidest on Express, nr. 35 ja 37 varajased, Mai Dopper varajasevõitu, Torsdag keskvalmiv, kuna teisi sorte tuleb pidada Eesti oludes hilisteks. Kõige kõrgemaid terasaake tootsid Kelterva, Jõgeva 817 lühem, Jõgeva roheline ja Concordia. Varajased sordid osutusid terade tootmisvõime poolest võrdseteks. Väga suureteraline oli Victoria. Suureteralised sordid olid nr. 35, Kelterva, 817 lühem jt. Jõgeva roheline ja Concordia kuuluvad keskmise terasuurusega sortide rühma, kuna meie maaherned (Eesti hall ja kollane) on peeneteralised. Toorproteiini sisaldus oli silmapaistvalt kõrge Eesti kollasel.

Normaalne terade ja põhu vahekord katseandmeil oli 1:1,5 kuni 1:1,6, põuasel suvel väiksem, vihmasel suurem. Vähe põhku tootsid varajased sordid, kuna põhukoguse poolest esirinnas sammusid hilised kõrgevarrelised sordid.

Katseandmeil tuleb kasvatamiseks soovitada järgmisi sorte:

Nr. 35 on J. Aamisepa aretatud lühikese kasvuajaga aedherne sort. Tal on jäme roheline tera, keeb kaunis ruttu pehmeks, maitse on väga hea. Kõrge põhusaagi tõttu katab hästi

maad. On kõigiti sobiv sort kasvatamiseks varajase söögihernena, eriti kesal.

Nr. 37 on samuti J. Aamisepa poolt aretatud. Nr. 37-1 on eelmisest pisut peenem, roheline, õige proteiinirikas tera. Terasaagi poolest on ta eelmisega võrdne. Sobib kasvatamiseks varajase söögihernena.

Jõgeva roheline on meie oludes parim hiline roheliseteraline sort. Ta terasaak on 3% kõrgem kui Concordial, tera on suur ja maitse hea (8,0 palli).

Concordia katab Jõgeva rohelisest väiksema tera- ja põhusaagi, samuti terasuuruse oma väga hea maitsega (9,0 palli).

Jõgeva 817 lühem on kolmas hiline roheliseteraline sort, mida võib soovitada põllumeestele. Ta on kõige madalamate vartega (keskmiselt 52,1 cm), väga kõrge terasaagiga, suurte ja rekordiliselt lühikese ajaga pehmeks keevate teradega, millede maitse on õige hea (8,4 palli).

Kelterva on Soomes aretatud sort, seejuures terasaagilt parim. Terad on suured, maitsetl kollaseteraliste sortide hulgas parimad. Sobib kasvatamiseks kollaseteralise herne eelistajatele.

Eesti kollane ja Kapital oma peene proteiini-rikka tera ja kõrge põhusaagi tõttu sobivad kasvatamiseks segaviljas söödaherneste asendajatena.

Söödaherne sortide võrdluskatse.

Söödaherne sortide võrdluskatse algas 1933. a., esimene katsete järk lõpetati 1940. aastal. 1937. a. lisandus Artturi. Sortide keskmised andmed on toodud kokkuvõtlikus tabelis.

Sordid	Kasvuaja vältus päevades	Terasaak kg/ha	1000 tera kaal g	Toor- proteiini sisaldus %	Rikutud ja puudustega teri %	Põhusaak kg/ha	Kesta %
1580	96	1643,3	311	26,6	15,6	2890	10,8
Soolo	98	1769,8	260	26,3	16,3	2610	10,9
Kollanekirju söödahernes	99	1440,5	195	26,9	15,9	2477	11,3
Monopol	101	1676,8	256	26,7	17,8	2825	10,7
Varajane pelusk	100	1496,1	162	27,9	18,1	2555	11,2
Pelusk	112	1092,3	111	30,2	21,6	2969	(12,0)
Artturi	(93)	(1563,6)	(179)	(24,7)	(12,2)	(1987)	(9,3)
6 sordi keskm.	101	1519,7	216	27,4	17,6	2721	11,0

Terasaagilt tuli esimesele kohale Soolo, millele järgnes Monopol. Lühemat aega katsetes olnud Artturi näib olevat väga viljakas sort, vähemalt põuastel suvedel. Kõige põhurikkam sort oli Pelusk: ta tootis aastate keskmiselt põhku 2,7 korda rohkem kui teri. Kõige peenemate teradega oli Pelusk, kuna Jõgeva 1580 oli suureteraline. Terade toorproteisisaldus oli kõige kõrgem Peluskil, aga tal oli ka rikutud ja puudustega teri kõige rohkem. Katse andmeil võib kasvatamiseks soovitada järgmisi sorte.

Soolo on kõrge terasaagiga. Rohekashall väheste violetsete täppidega tera on kaunis suur. Põhusaak on keskmine. Sobib kasvatamiseks segadikus ja puhaskülvidena.

Artturi lasti turule 1935. a. Soome Jokioise aretusjaamast. Tal on kollaselt ja helepruunilt kirju lapergune peeneldane tera. Olevate andmete põhjal tuleb Artturit pidada teratoodangu osas kõige saagirikkamaks sordiks. Põhusaak on madal, kasvuage suhteliselt lühim. Näib olevat väga sobiv kasvatamiseks segaviljas, eriti koos pööriskaera sortidega.

Peluskil on peenikesed hallid violetsete täppidega terad. Terasaak on madal, põhusaak suur, kasvuage aga väga pikk. Ta on parim söödaherne sort segadikus (haljastoiduks) kasvatamisel.

Välismaa põldoa sortide võrdluskatse.

Esimesel tegevusaastal koguti Jõgeva Sordikasvanduse poolt välismaa põldoa sorte, tellides seemet otseselt sordiaretajailt. Saadud sortidega rajati 1921. aastal võrdluskatse. Katse kestis kuni 1928. aastani. Võrdluses olnud sordid olid kõik meie olude jaoks liiga pika kasvuajaga, nad ei jõudnud siin kunagi täielikult valmida. Peale Mansholti ja Deppe oa ei olnud teistel sortidel ühelgi aastal ühtki küpse kauna. Kaunad järelvalmisid enam-vähem redelitel. Vihmastel ja jahedatel aastatel äpardusid välismaa oad täiesti. Nii ei saanud saake arvestada 1923., 1927. ja 1928. aastal. Seejärel lõpetati katse. Järgnevas kokkuvõttes on toodud terasaagid aastate järgi (vt. lk. 194).

Terasaakidele võrdluseks on esitatud 2 eesti maaoa proovi, mis on meil õige levinud. Katseandmed näitavad, et välismaa sordid on parematel aastatel päris saagirikkad. Enamik neist ületab tunduvalt eesti oaproovide saake; kuid oma oa proovide positiivseks küljeks on nende rahuldav saak ka vihmastel ja jahedatel suvedel, millal välismaa sordid täiesti äparduvad, seega on tagatud nende palju suurem saagikindlus.

Sordid	T e r a s a a g i d k g / h a							Keskm. 1000 tera kaal g	Keskm. varte saak kv/ha
	1921	1922	1924	1925	1926	kesk- mine	suh- teline		
Heine	4729	5161	4951	4458	2603	4380	100	890	95,7
Deppe	4549	5094	4861	4232	2409	4229	96,6	910	83,9
Eckendorf	4332	5927	4761	3729	2290	4208	96,1	704	89,7
Mansholt	4640	4828	4578	4348	2000	4079	93,1	1137	66,7
Sinsleben	4319	4995	4965	3799	2554	4126	94,2	741	68,0
Schlanstedt	4062	4851	5064	4275	2115	4073	93,0	707	82,3
Weend	3758	4761	5221	3712	2022	3895	88,9	731	80,0
Schluden	4066	4262	4738	3709	2491	3853	88,0	498	80,8
Wadsack	3784	4728	4908	3338	2490	3850	87,9	503	94,5
Kuwert	3547	4518	5091	3180	2171	3701	84,5	459	79,1
Waldorf	3861	3696	4998	3196	2178	3586	81,9	386	82,6
Hörning	—	—	5118	3886	2521	3842	(87,7)	(713)	(59,6)
Krafft Reinimaa	4165	4428	—	4388	2438	3855	(87,9)	(489)	(90,7)
Krafft	4158	4595	—	3682	2620	3764	(85,9)	(615)	(114,0)
Eesti proov 6—20	4240	2963	3359	2933	2082	3115	71,1	586	51,8
Eesti proov 15—20	4231	5061	3396	4209	1970	3773	86,1	980	57,5

Enamik välismaa sorte on keskmise terasuurusega (1000 tera kaal 500—900 g), mille hulgas mõned peeneteralised (Waldorf, Kuwert) ja üks väga jämedateraline sort (Mansholt, 1000 tera keskm. kaal 1137 g). Katseandmeil tuleb välismaa sortidest meie oludes paremateks pidada Heine, Deppe, Eckendorfi ja Mansholti oad sorte. Nendest on Deppe ja Mansholti oad ka suhteliselt kõige lühema kasvuajaga. Neljast saagirikkamaks osutunud oasordist kuuluvad kolm suuremateraliste ubade rühma, ainult Eckendorfi uba on keskmise terasuurusega.

Läätse sortide võrdluskatse.

Lääts on õige maitsev toiduaine, kuid teda kasvatatakse meil väga vähe. Seepärast on läätseterad asjaarmastajate poolt õige otsitud kaup, millede eest maksetakse suhteliselt kõrget hinda. Läätsesaagid ei ole sugugi seevõrd madalad, et nad kasvatamiskulusid ei tasuks. Jõgeval on korraldatud kavakindlaid võrdluskatseid läätse sortidega 1934. aastast alates. Võrdluses on 4 kodumaa proovi, milledele on antud nimed vastavalt tera värvile ja suurusele, ja 2 välismaa sorti. Järgnevas tabelis on toodud kokkuvõtlikud keskmised andmed.

Liigid	Terasaak kg/ha	Suhteline terasaak	1000 tera kaal g	Põhusaak kg/ha
Pruuniteraline	549	87,4	24	1598
Halliteraline peenem	679	108,1	26	2019
Halliteraline jämedam	679	108,1	53	2141
Kollaseteraline	571	90,9	23	1739
Heller	748	119,1	55	2371
Grüne von Poy	544	86,6	36	1358
Keskmine	628	100	36	1871

Aastate keskmistel andmeil on saagirikikaim sort Heller, ühtlasi on tal ka suurimad terad. Sellele järgnevad kodumaa halliteralise sordid võrdsete saakidega, üks neist peeneteraline, teine õige suureteraline. On huvitav, et terasaakidelt paremad sordid olid ka põhusaakidelt esimesed.

Aastate järgi ei kõigu läätse sortide saagid harilikult mitte rohkem kui hernel, välja arvatud äärmiselt vihmased aastad, mil lal läätseid peaaegu üldse teri ei produtseeri. Lääts eelistab kuivemaid kasvutingimusi. Kergematel kuivadel muldadel on läätseskasvatus tõenäoliselt tasuvam kui hernekasvatus (arvestades läätseterade kõrgemat hinda). Seepärast on kõigiti õigustatud ja tarvilik selle vana kultuurtaime senisest laiaulatuslikum kasvatamine.

Söödaherne sortide jõudluskatse.

Et selgusele jõuda, millised söödahernesordid annavad maksimaalseid saake, toor- ja kuivmassi, kui neid kasvatada segadikus, selleks korraldati Jõgeva Sordikasvanduses 5 a. jooksul (1935 kuni 1939) meil leiduvate sortide jõudluskatse. Sortidest esinesid: harilik pelusk (üldtuntud hiline sort), varajane pelusk (vähe levinud), kollanekirju söödahernes (Kesk-Eestis sageli esinev), Soolo ja Jõgeva nr. 1580 (mõlemad võrdlemisi varajased). Kõikide sortide kasvatamisviisid olid täiesti ühtlased, saades ka täiesti ühtlase täismineraalväetise.

Toormassi koristamine algas varajaste sortide õitsemise hooajal (kui kaunad veel puudusid) ja toimus 4 korda suve jooksul, iga 10 päeva tagant. Keskmiselt (5 a. keskm.) langes esimene koristamine 7., teine 16., kolmas 27. juulile ja neljas — 6. augustile. Viimasel koristamise tähtpäeval hakkasid varajasematel sortidel kaunad küpsema, välja arvatud pelusk, millel sel ajal õitsemine jõudis lõpukorrale. Pärast toormassi kaalumist ja pärast korralikku kuivamist, määrati ka kuivmassi saak kindlaks.

Milliseid tulemusi üks või teine söödahernesort on andnud, selle kohta annavad 5 a. keskmiste saakide andmed küllalt selge ülevaate.

Keskmised (1935—1939) toor- ja kuivmasside saagid kg/ha.

Sordid	I koristamine		II koristamine		III koristamine		IV koristamine		4 koristamisaja keskmine	
	Toor-	Kuiv-	Toor-	Kuiv-	Toor-	Kuiv-	Toor-	Kuiv-	Toor-	Kuiv-
	massi	massi	massi	massi	massi	massi	massi	massi	massi	massi
Soolo	8319	1383	13025	2408	16677	3906	15024	3864	10609	2312
Jõgeva										
1580	8851	1628	14398	2852	18197	4316	16864	4288	11662	2617
Kollane- kirju										
sööda- hernes	7319	1231	12011	2269	17250	3444	16210	3882	10558	2165
Vara- jane										
pelusk	6706	1079	10999	2135	15398	3305	15557	3804	9732	2065
Hiline										
pelusk	5359	943	9732	1797	16637	3308	19756	3905	10297	1991
5 sordi keskm.	7311	1253	12033	2292	16832	3656	16682	3949		
Kuiv- massi %										
toorest		17,1		19,1		21,7		23,6		

Mida võib siit katsest õppida?

1. Nii toor- kui ka kuivmassi andis igal koristamisajal kõige rohkem Jõgeva nr. 1580, välja arvatud IV tähtaeg (6. aug.), millal hiline pelusk tuli toormaterjali rohkuse suhtes I kohale.

2. Varajaste sortide (Soolo ja Jõgeva 1580) toor- ja kuivmassi produtseerimise võime jõuab kõrgemale tasemele III koristamisajal (tavaliselt juuli lõpul), hilistel — IV perioodil, s. o. augusti esimesel nädalal, kui külv toimub 9.—11. mai ümber. Sel ajal on hernetaimed alumised 1—3 kauna normaalse paksusega, kuid mitte veel küpsed (kuivad). Kaunte küpsemise ajal hakkab kiiresti langema toormassi hulk.

3. Varajane pelusk (nimi ei vasta täpselt tema kasvuaja pikkusele) ei vääri külvamist segadikku.

4. Mida varajasem koristamisaeg, seda madalam ka suhteline vahekord toor- ja kuivmassi vahel.

Kokkuvõtte täiendamiseks olgu veel märgitud, et Jõgeva nr. 1580 puuduseks on tema terade jämedus, mida harilikust peluskist läheb palju rohkem seemneks; seemneostjale on see seoses suuremate kuludega. See uudissort pole veel turule lastud.

Söögiherne kasvatamine puhaskülvis ja segaviljas.

Katsete ülesanne oli selgitada herne kasvatamise võimalusi segaviljas, sellest tulenevaid kasvutingimusi, saagi kogust ja selle väärtust, lähtudes tulemuste hindamisel söögiherne kasvatamise võimalustest. Katse kestis 7 aastat (1934—1940) ja selle kokkuvõtlised tulemused on järgmised:

	Terasaak kg / ha,									
	sellest			Põhusaak kokku kg/ha	1000 tera kaal g	Ussitunud terade %	Hallitunud terade %	Puuduvate tainede %	Varte kõr- gus cm	Kaunte arv ühel taimel
	kokku	hernes	sinep, kaer, nisu							
6 sordi										
keskmine:										
Hernes										
puhas- külvis	1413	1413	—	2148	211	8,5	4,0	16,9	86,1	6,1
Hernes + sinep	1361	891	470	3398	209	8,8	3,2	18,8	73,4	4,5
Hernes + kaer										
1/3 n.	2128	592	1536	3462	195	10,4	3,7	18,7	68,1	3,7
Hernes + kaer										
1/6 n.	1945	813	1132	3105	201	9,7	3,8	16,9	72,9	4,3
2 sordi										
keskmine:										
Hernes										
puhas- külvis	1259	1259	—	1855	183	8,8	2,8	15,5	86,7	6,2
Hernes + sinep	1258	777	481	3187	183	8,7	1,9	16,5	73,0	4,7
Hernes + kaer										
1/3 n.	2038	518	1520	3363	163	10,3	2,7	15,9	70,2	4,1

	Terasaak kg/ha sellest									
	kokku	hernes	sinep, kaer, nisu	Põhusaak kokku kg/ha	1000 tera kaal g	Ussitunud terade %	Hallitunud terade %	Puuduvate taimede %	Varte kõr- gus cm	Kaunte arv ühel taimel
Hernes + kaer										
1/6 n.	1860	740	1120	2888	170	9,7	2,8	13,7	73,8	4,7
Hernes + nisu										
2/3 n.	1528	592	936	2869	163	7,3	2,5	21,0	64,2	3,9
Hernes 1/4 n. + nisu										
2/3 n.	1268	214	1054	2396	163	11,8	1,6	24,3	65,9	4,0

Täiskülvinormid olid hernel 40, kaeral ja nisul 500, valgel sinepil ca 60 idanevat tera pro 1 ruutmeetril. Hernes koos 1/3 n. kaeraga tootis kõrge terasaagi, kuid hernest oli kogu terasaagis ainult 27,8%, pealegi oli herne mihus märksa madalam kui puhaskülvis. Paremaid tulemusi andis hernekasvatamine koos valge sinepiga. Herne terasaak oli kaunis suur (ca 63% puhaskülvi saagist), 1000 tera kaal kõrge ja ussitunud teri ainult 0,3 võrra rohkem kui puhaskülvis, hallitunud teri isegi pisut vähem. Eriti vihmastel aastatel (katseaastate reas oli selline 1935) pakkus sinep hernele kaitset lamandumise ja sellest tingitud terarikete (hallitamine, idanemine) vastu. Lisaks sellele on valge sinepi terad õige väärtuslikud ja kõrges hinnas, nende eraldamine hernestest sõelte abil on hõlpus. Nende taimede kooskasvatamist raskendab mitteühtlane valmimisaeg ja sinepiseemnete kiire pudenemine küpsemisel.

Hernekasvatamine koos nisuga on veelgi ebapraktilisem kui kasvatamine koos kaeraga, kuna saagid on märksa väiksemad.

Toodud asjaoludel osutub 7 aasta keskmistel andmetel kõige sobivamaks söögihernest kasvatada puhaskülvidena, ainult vihmastel suvedel või madalatel niisketel ja märjavõitu muldadel võiks paralleelselt kasvatada hernest koos sinepi või 1/6 külvinormi kaertega.

Katse kasvatada põlduba kartulite vahel.

Katse kestis 1928.—1933. aastani, seega 6 aastat. Kartulite aastate keskmine kasvutihedus oli 60×27 cm ja seemnemugulate

raskus 55 grammi. Vakku seemnemugulate vahele asetati oad, iga mugula järele üks oatera, nii et kartuli- ja oataimi oli lapil võrdse arvul.

Ubadega koos kasvatades vähenes kartulisaak (vt. tabel) 2370 kg võrra, mille vastu saadi 539 kg ube. Söötühikute järgi, arvestades 1 sü. = 4,5 kg kartuleid = 1,0 kg ube, on saagid pinnaüksuselt enam-vähem võrdsed.

	Mugulasaak kg/ha	Ube kg/ha	Kokku kartuleid ja ube sü.	Kartulite tärglise- sisaldus %%
Kartul	21907	—	4868	16,1
Kartul+uba	19537	539	4881	16,1

Külviüheduse katse söögihernega.

Ülalnimetatud katse teostati 2 sordiga (üks varajane ja teine hiline) 1933.—1935. a., s. o. 3 aastat. Sortide ja aastate keskmised andmed on:

Andmete nimetused	20×10 cm	25×8 cm	30×6,7 cm	20×12,5 cm	25×10 cm	30×8,3 cm	20×15 cm	25×12 cm	30×10 cm
Terasaak kg/ha	1906	1749	1672	1740	1709	1706	1663	1628	1685
Seemne- määr kg/ha	143	143	143	115	115	115	95	95	95
Terade puhassaak kg/ha	1763	1606	1529	1625	1594	1591	1568	1533	1590
Ussitunud terade %	3,3	4,5	5,0	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,6

Toodud andmetest nähtub, et kõige kõrgema terasaagi anab tihedam külviühedus, kus ühe taime kasvupindala on 200 cm² (20×10 ja 25×8), mille juures tuleb eelistada kitsamaid reavahesid ja suuremat taime vahekaugust. Nii andis kõige suurema terasaagi, nimelt 1906 kg ha-lt külviühedus 20×10 cm. Kuna seemnemäär on mitmesuguste kasvutiheiduste puhul erinev, siis on arvutatud puhassaagid (kogu terasaak — külviseme). Puhassaakide järgi andis samuti külviühedus 20×10 cm kõige paremaid tulemusi. Seejuures oli tal ussitunud tera pisut vähem kui teiste külviüheduste korral.

Külviajakatse söögihernega.

Külviajakatse söögihernega kestis 7 aastat (1933.—1939. a.). Kõikidel aastatel teostati esimene külv mulla tahtenemisele järgnenud maaharimistööde lõpul. Teised külvid järgnesid 10-päevaste vaheaegadega. Kasvu-aeg kujunes kõige pikemaks esimesest külvist kasvanud hernel.

Külviajad	Kasvu-aeg päevades	Terasaak kg/ha	1000 tera kaal g	Ussitunud terade %	Põhusaagid kg/ha	Puuduvate taimede %	Varte kõrgus cm	Ühe taime kaunte arv	Paaris- kaunte %
Varajane sort:									
I külv 9. V	88	1323	221	7,5	1626	23,3	92,5	5,2	9,4
II külv 19. V	84	1250	216	13,1	1678	22,7	96,6	5,3	1,6
III külv 29. V	81	1001	206	11,9	1489	24,5	94,0	4,8	2,3
Hiline sort:									
I külv 9. V	95	1866	206	7,3	2431	14,1	110,7	7,2	33,5
II külv 19. V	94	1633	206	12,4	2353	15,3	111,7	6,8	15,2
III külv 29. V	88	1305	190	13,9	2243	18,7	106,0	6,0	13,2

20-päevane külvil hiline mine kutsus esile kasvu-aaja lühendamise 7 päeva võrra, mis toimus just saagikoguse kujunemisele väga tähtsas õitsemise-eelses ajajärgus. Seetõttu andis esimene külv mõlemal sortidel aastate keskmiselt kõige kõrgema terasaagi. Teise külvil terasaak kujunes varajasel sordil 5,5%, hilisel 12,5% väiksemaks; kolmanda külvil terasaak oli sortide järgi 24,3—30,1% vähem. Esimene külv andis ka mihuselt kõige parema terasaagi. Muude terarikete esinemisrohkus, samuti keedu- ja maitseomadused ei olnud sõltuvad külviaegadest. Põhusaak oli esimesel külvil enamikul aastatel suurim. Neil andmeil tuleb eelistada söögiherne võimalikult varajast külvil, kuna see annab kõrgema ja väärtuslikuma saagi.

Külviajakatse põldoaga.

Põldoasaakide stabiilsemaks muutmise võimaluste uurimiseks rajati 1939. a. kevadel külviajakatse. Katse kestab, kuid senised tulemused on küllaltki huvipakkuvad. Aastate keskmised andmed on järgmised:

Külviajad	Terasaak kg/ha	Suhteline terasaak	1000 tera kaal g	Varte saak kg/ha	Kasvuaeg päevades
I külv 14. V	2343	100	656	2088	88
II külv 25. V	1693	72,3	646	1854	83
III külv 4. VI	1238	52,8	651	1965	71

Külviaeg ei mõju oluliselt 1000 tera kaalule ja varte saagile. Küll lüheneb hilisemate külvide puhul märgatavalt põldoa kasvuaeg külvist koristamiseni. Kõige olulisemaks tulemuseks on äärmiselt suur terasaagi langus hiliste külvide puhul. Kolmas külv andis ainult 52,8⁰/₀ esimese külvi terasaagist. Kolmanda külvi terasaak oli kõikidel katse-aastatel väga madal, suhteliselt kõige kõrgem oli see 1939. a. — 58,5⁰/₀, madalaim 1941. a. — 42,2⁰/₀ esimese külvi saagist. Tuginedes neile andmeile, tuleb pidada väga vajalikuks põldoa võimalikult varast külvi. Meil kasvatamisel olevate üheaastaste põldtaimede hulgas on põlduba kõige tänulikum varajasele külvile.

Väetuskatse söögihernega.

Söögiherne väetuskatse korraldati Jõgeva Sordikasvanduses 2 sordiga 1933.—1939. a., s. o. 7 aasta vältel, kusjuures uuriti läbi mineraalväetiste nii üksikult kui ka koosandmiste, samuti lubiväetise mõju. Aastate keskmiselt saavutati kõikide kasutatud väetistega terasaagis positiivne efekt võrrelduna 0-lapiga (vt. tabel). Enamsaagi terade tootmiskulud osutusid kaunis kalliks, eriti varajase sordi katsete puhul. Väetamine tõstis ka põhusaaki ja mõjustas keemise vältust. Superfosfaadil ja lubjal näib olevat tendents keemise vältust pikendada, kuna kaalisool seda pisut lühendab. 1000 tera kaalu, rikutud ja puudustega terade hulka ja herne maitset väetised ei muutnud.

Väetised	Terasaak kg/ha	Suhteline terasaak	Suhteline põhusaak	Keemise vältus minutites
Väetamata (0)	1378	100	100	104
Superfosfaat (P) 3 kv/ha . . .	1543	112,0	109,6	111
40 % kaalisool (K) 2 kv/ha . .	1546	112,2	106,3	102
Väävelhapu amm. (N) 1 kv/ha .	1492	108,3	103,4	108
PK	1577	114,5	103,4	111
PN	1539	111,7	109,2	113
KN	1625	118,0	106,6	107
PKN	1634	118,6	108,5	104
PKN + lubi (10 kv/ha)	1667	121,0	115,1	113

Praktilised järelused: varajasi hernesorte võib väetada superfosfaadiga, kui maa on fosforivaene; kui jäävad noored hernetaimed kiratsema, siis on hädatarvilik ka N-väetis pealtväetisena. Hilisemaile, pikema kasvuajaga sortidele on kõige sobivam anda PK-väetis.

IV. KIU- JA ÕLITAIMEDE OSAKOND.

1. Lina.

Kiulina sortidest.

Jõgeva Sordikasvanduses alustati kiulinasortide võrdluskatsetega 1929. a., kus võrdlusel olid ka kohalikud tüübid ja 1932. a. alates Jõgeva aretised. Võrdlus kestis kuni 1936. a., kusjuures kolmel viimasel aastal hinnati ühtlasi kiusaaki ja selle väärtust. Võrdluses oli 7 sorti Saksamaalt (Lochowi VII ja 130, Hohenheim, Kaufmann, Tonnin, Landsberg ja Bensing), 2 sorti Rootsist (Sv. Blenda ja Herkules), üks Inglismaalt (Pedigree I. W. S.). Kodumaalt oli kohalikke tüüpe 3 ja aretisi Jõgevast 3.

Lochowi VII oli võrreldud saksa sortidest parim, kiusaak keskmine (607 kg/ha), kiuprotsent varte saagist väike (15,2%), kiu kvaliteet alla keskmise (2), varte saak (3985 kg/ha), samuti seemnesaak suur (706 kg/ha), 1000 tera kaal kõrge (4,3 g). Kasvult oli ta keskmine (64,9 cm), varre tehniline osa samasuguse ulatusega (55,9 cm), pööris pikk (8,9 cm), kupraid palju, vars jäme, seisukindlus alla keskmise (3); hilisem sort.

Kiusaagi suuruselt järgnevad Lochowi VII-le saksa sortidest alanevas järjekorras: Hohenheim, Lochow 130, Bensing, Tonnin, Kaufmann ja Landsberg, kusjuures kõrgeid seemnesaake andis Kaufmann (737 kg/ha).

Svalöfi Blenda oli parim välismaa sort. Tal oli kiusaak hea (663 kg/ha), kiuprotsent varte saagist suur (17,4%); kiu kvaliteet (3), varte saak (3798 kg/ha) ja seemnesaak (555 kg/ha) keskmine; 1000 tera kaal oli kerge (3,8 g); kasvult oli ta pikk (65,8 cm), vars tehniliselt osalt pikavõitu (60,4 cm), pööriselt lühike (5,4 cm); kupraid rohkevõitu, vars oli peenike, seisukindlus rahuldav (4—); hilisem sort. Herkules oli madala kiusaagiga (491 kg/ha).

Pedigree J. W. S. kiusaak (623 kg/ha), kiu % varte saagist (16,6%), kiu kvaliteet (3), varte saak (3764 kg/ha), seem-

nesaak (587 kg/ha) — kõik olid keskmised; 1000 tera kaal osutus kergeks (3,9 g). Kasvult (62,7 cm), varre tehniliselt osalt (56,7 cm) ja pööriselt (6,0 cm) — jälle keskmine; kupraid oli palju. Vars kasvas keskmise jämedusega, seisukindlus kaldus nõrga poole (3); hilisem sort.

Kohalikkudest tüüpidest oli parim Petseri pikk (dolgunets), keskmise kiusaagiga (641 kg/ha); seemnesaagi suuruselt paistis silma Viljandi tüüp (699 kg/ha).

Jõgeva aretistest oli parim liin 0108, mis 1939 a. lasti välja „Jõgeva Eliidi“ nime all. Kiusaak oli tal hea (745 kg/ha), kiu % varte saagist suur (17,7%), kiu kvaliteet kõrge (4). Varte saak oli ka suur (4212 kg/ha), seemnesaak aga väikesepoolne (535 kg/ha), 1000 tera kaal keskmine (4,1 g); kasvult (69,7 cm) ja varre tehniliselt osalt oli ta pikk (65,2 cm), pööris lühike (4,5 cm); kupraid osutus vähe, vars oli peenike, seisukindlus hea (4).

Kiulina aretusort „Jõgeva Eliit“.

Jõgeva Sordikasvanduses on alatise üksikvaliku teel ühest kohalikust tüübist aretatud kiulina sort Jõgeva Eliit, mis kasvult on pisut pikemaajalisem kui parim kohalik Petseri pikk ja parim välismaa sort Svalöfi Blenda. Seisukindlus on Eliidil hea, parem kui Blendal, on võrdne Petseri pikaga. Kasvult on Eliit Petseri pikast ja Blendast pikem. Varre tehniline osa on samuti pikk, ületades Petseri pika ja Blendat. Tehniline osa oli Eliidil protsentuaalselt kõrge. Vars on peen, sihvakusaste hea. Taime hargnenud osa on lühike ja kupraid vähe.

Aastad	Kiusaak kg/ha			Seemnesaak kg/ha		
	Jõg. Eliit	Sv. Blenda	Petseri pikk	Jõg. Eliit	Sv. Blenda	Petseri pikk
1934	724	576	652	822	809	852
1935	688	742	652	211	201	367
1936	823	670	621	573	655	563
1937	327	269	311	514	411	471
1938	693	771	639	556	698	566
5 a. keskm.	651,0	605,6	575	535,2	534,8	563,8
„ %	113,2	105,3	100,0	94,9	94,8	100,0

Sort Eliit annab Jõgeva andmetel kõrge varte ja keskmise seemne- ja kogusaagi. Selle linasordi vartel on ki u- sisaldus suur ja kiusaak kõrge — 5 a. keskm. järgi 651 kg/ha-lt, mis on 13,2% kõrgem kui parimal Petseri pikal ja ümmarguselt 8% kõrgem kui Blendal.

Väliskatsetes (Viljandi-, Valga-, Võru-, Pärnu- ja Petserimaal) on Eliit enamikus katsekohtades ja enamikul katse-aastateland- nud suurima kogu-, varte ja kiusaagi, olles seega parim kohalikest sortidest ja Petseri linast.

Saagiväärtust iseloomustades võib Eliidi keskmist 1000 tera kaalu pidada kõrgeks (4,26 g), nagu Blendal ja Petseri pikal, kuigi viimased jäävad pisut taha. Keemiliste analüüsides järgi on Eliidi seemnel üldproteiini (28,16%) ja toorrasva sisaldus (39,02%) küllalt kõrge, omades toorproteiini võrdselt Petseri pikaga, kuid rohkem kui Blenda. Rasvasisaldus on Eliidil suurem kui teistel, joodarv aga veidi madalam. Kiud on Eliidil headuselt olnud peaaegu alati parem kui Blendal ja Petseri pikal.

Väetusaegade mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Jõgeva Sordikasvanduse väetusaegade katseis 1935.—1940. a. võrreldi varajast keskmist ja hilist väetiste väljakülvi. Varajane väetise külv toimus 4 nädalat, keskmine 2 nädalat ja hiline 1/2 nädalat enne linakülvi. Väetisteks olid superfosfaat (250 kg/ha), kaalisool (150 kg/ha 40%) ja väävelhapu amm. (100 kg/ha), mis külvati maha koos.

Katse 6 a. keskmistel andmetel selgus, et kasvuajal ei ilmnenud eri väetusaegadel märkimisväärselt mõju lina seisukindlusele ja lina kõrgusele. Varajane väetise väljakülv andis keskmistel andmetel kõige kõrgema kiusaagi, kusjuures ka kogu- ja varte saak olid kõrged. 1000 tera ja hollandi kaal olid raskeimad võrreldud väetusaegadest, samuti olid kõrgeimad üldproteiini % ja toorrasva joodarv. Proteiini- ja toorrasva saak jäi keskmisest väetusajast taha, kuid oli kõrgem kui hilisel väetusajal.

Keskmine väetusaeg (2 nädalat enne linakülvi) andis kõrgeima kogu- ja seemnesaagi, kusjuures ka varte ja kiusaak olid kõrged. Üldproteiini ja toorrasva saagid olid kõrgeimad.

Hiline väetiste väljakülv andis kõige madalamad kogu-, varte, kiu-, üldproteiini ja toorrasva saagid, kuna seemnesaak oli peaaegu võrdne varajase väetusajaga, kuid jäi keskmisest väetusajast tunduvalt taha. Saagiväärtus oli hilisel väetiste väljakülvil

madalaim peale üldproteiini 0%, kus vahed olid üldiselt väikesed.

Katsetest järeldus, et kõrgema ja väärtuslikuma saagi saavutamiseks tuleb väetis külvata 2—4 nädalat enne linakülvi, s. o. võimalikult vara kevadel, et väetised lahustuksid talveniiskuses ja muutuksid linataimedele kättesaadavaks.

Mineraalväetiste üksikmõjust ja kombinatsioonidest kiulinale.

Väetuskatseid linaga on korraldatud Jõgeva Sordikasvanduses 1935. a. alates. Katsemaaks olid keskmise raskusega liivsavimullad ja eelviljaks teise a. ristikusööt. Väetised külvati üheaegselt ca 2 nädalat enne lina reaskülvi.

Väetiste üksikmõjust. Üksikult anti 40% kaalisoola (60 kg K_2O ha-le), superfosfaati (45 kg P_2O_5 ha-le) ja väävelhapu ammooniumi (20,6 kg N ha-le).

	Väetamata	Superfosfaat	Kaalisool	Väävelhapu ammoonium
Lina seisukindlus (1—10), 7 a. keskmine	8,3	8,3	8,3	8,2
Kogusaak kg/ha, 7 a. keskmine	4236	4233	4259	4668
Varte saak kg/ha, 7 a. keskmine	3127	3131	3363	3473
Kiusaak kg/ha, 6 a. keskmine	442	454	453	465
Kiusaak 0/0	100,0	102,5	102,3	105,2
Seemnesaak kg/ha, 7 a. keskmine	429	437	448	463
Seemnesaak 0/0	100,0	101,9	104,4	107,9
1000 tera kaal g, 7 a. keskmine	4,08	4,11	4,15	4,12
Kiu kvaliteet (1—6), 6 a. keskmine	3,2	3,1	3,2	3,1

Toodud keskmistest katsetulemustest järeldub, et kiulinale väetisi üksikult andes on nende mõju kiu- ja seemnesaagi suurusele ja väärtusele väike.

Väetiste kombinatsioonidest. Kombineeritult anti PK-, PN-, KN- ja KPN-väetisi samal kujul ja hulgal kui üksikväetiste juures.

	Väetamata	PK	PN	KN	KPN
Lina seisukindlus					
(1—10), 7 a. keskmine	8,3	8,5	8,3	8,5	8,2
Kogusaak kg/ha,					
7 a. keskmine	4236	4357	4556	4647	4632
Varte saak kg/ha,					
7 a. keskmine	3127	3212	3332	3393	3432
Kiusaak kg/ha,					
6 a. keskmine	442	468	461	497	491
Kiusaak %	100,0	105,9	104,3	112,4	111,1
Seemnesaak kg/ha,					
7. a. keskmine	429	479	494	481	482
Seemnesaak %	100,0	111,7	115,2	112,1	112,3
1000 tera kaal g,					
7 a. keskmine	4,08	4,20	4,11	4,21	4,12
Kiu kvaliteet					
(1—6), 6 a. keskmine	3,2	3,1	3,2	3,3	3,4

Keskmete andmete järgi andis kõrgeima kogu-, varte ja kiusaagi KPN- ja KN-väetiste kombinatsioon, kusjuures KN- ja KPN-väetiste seemnesaagid olid võrdsed, samuti ka kiusaagid, kui arvestada katseviga. Seemnesaak oli PN-väetistel kõrgeim. Kiu kvaliteedile oli parima mõjuga KPN-väetis. Kombineeritult oli väetistel kiulina saagile ja selle väärtusele parem mõju kui üksikult, kusjuures saagi suurusele ja väärtusele oli parima mõjuga KN- ja KPN-väetiste kombinatsioon.

Petserimaal oli parima mõjuga täisväetis ehk KPN-väetiste kombinatsioon, mis tõstis lina seemnesaaki 6,9% ja kiusaaki 23,4%, võrreldes väetamata maaga.

Kaalisoola normidest linale.

Võrreldi kolme erinevat kaalisoola normi: 40, 60 ja 80 kg K₂O ha-le. Nende suhtelist mõju linakiule ja seemnesaagile näitavad järgmised arvud:

	Kiusaak 0/0/0 3 a. keskm.	Seemnesaak 0/0/0 5 a. keskm.
Väetamata	100,0	100,0
PN	111,9	106,0
PN+40 kg K ₂ O ha-le	112,5	112,2
PN+60 kg „	118,0	(107,2)
PN+80 kg „	117,3	112,2

Petserimaa katsetes oli parima mõjuga lina kiusaagile PN+60 kg K₂O ha-le, mis tõstis kiusaaki 15,4% võrra. Seemnesaagile mõjus parimini suurem kaalisoola norm (PN+80 kg K₂O ha-le), mis tõstis seemnesaaki 10%, võrreldes väetamata alaga.

Superfosfaadi normidest linale.

Superfosfaadil võrreldi samuti kolme erinevat normi: 18 kg, 36 kg ja 54 kg P₂O₅ ha-le. Keskmisi tulemusi näitavad suhtarvud.

	Kiusaak 0/0/0 3 a. keskm.	Seemnesaak 0/0/0 5 a. keskm.
Väetamata	100,0	100,0
KN	101,0	104,3
KN+18 kg P ₂ O ₅ ha-le	101,0	103,1
KN+36 „	108,7	102,3
KN+54 „	105,2	104,7

Petserimaa katsetes oli parima mõjuga lina kiu- ja seemnesaagile 54 kg P₂O₅ ha-le, mis tõstis kiusaaki 13,8% ja seemnesaaki 6,3%.

Väävelhapu ammooniumi normidest linale.

Võrreldi kolme erinevat normi, nimelt 10,3, 20,6 ja 30,9 kg puhast lämmastikku ha-le.

Parimini mõjus kiusaagile 20,6 kg N ha-le, mis tõstis kiusaaki 5%. Seemnesaagile oli suurema mõjuga 30,9 kg N ha-le, mis tõstis seemnesaaki 8%-ni, võrreldes väetamata alaga.

Petserimaa katseis oli kiu- ja seemnesaagile parima mõjuga 10,3 kg N ha-le, millise normi juures oli kiusaagi tõus 15,1% ja seemnesaagil 6,3%.

Külviselise sortimise mõjust linasaagile.

Sortimise mõju selgitamiseks korraldati vastavad katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1934.—1936. a. Külviselisel tarvitati harilikku tuulikut. I sordi külvis saadi harilikust linaseemnest, kust eraldati tuule ja sõelte abil kõik kidurad seemned, umbrohud ja muud lisandid. II sordi külvis saadi sortimata seemnest raskemakaaluliste, s. t. I sordi väljapuhastamisel. Sortimata külvisel eraldati ainult praht ja umbrohtude seemned.

Külviselise sortimise mõjust linasaagile 1934.—1936. a.

	I sordi külvis	Sortimata külvis	II sordi külvis
Lina kõrgus cm	62,2	60,2	58,7
Seisukindlus (1—5)	4	4	4
Kogusaak kg/ha	4966	4854	4520
Varte saak kg/ha	3630	3453	3203
Seemnesaak kg/ha	493	491	517
„ 0/0	100,0	99,6	104,9
Kiusaak kg/ha	536	434	399
„ 0/0	100,0	80,9	73,7
Kiu 0/0 varte saagist	14,8	12,7	12,3
1000 tera kaal g	3,98	3,88	3,67

Keskmiised andmed näitavad, et I sordi külvisest kasvasid pikemad taimed. I sordi külvisel oli kõige suurem kogu-, varte ja kiusaak, kusjuures ka kiu 0/0 vartesaagist oli kõrgeim, samuti 1000 tera kaal. Sortimata külvisel tarvitamisel langes lina kogu-, varte ja kiusaak. Kiusaagi langus oli 102 kg ha-lt ehk 20,10/0. II sordi külvis andis kõige madalama kogu-, varte ja kiusaagi, kuna seemnesaak oli 4,90/0 kõrgem I sordi külvisel seemnesaagist, kiusaak aga 26,30/0 madalam. Katsetest järeldus, et lina saagi kui ka tasuvuse tõstmisel on tõhusaks abinõuks külviselise tugev sortimine ja sortimisel saadud I sordi külviselise tarvitamine.

Külviaegade mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Lina katseis 1934.—1940. a. ilmnes külviaegade erinev mõju lina saagile ja selle väärtusele. Varaseimad, s. o. I külvid teostati vastavalt aastatele 9. V—17. V, kui põld oli küllaldaselt tahe-

nenud ja võimaldas korralikku harimist. Edasised külvid järgnesid 7-päevaste vahedega.

	K ü l v i a j a d					
	I	II	III	IV	V	VI
	9. V — 17. V	16. V — 24. V	23. V — 31. V	30. V — 7. VI	6. VI — 14. VI	13. VI — 21. VI
Seisukindlus (1—10)	8,9	8,5	8,1	7,7	7,0	(7,0)
Kogusaak kg/ha	5117	4726	4569	4208	3628	(3870)
Varte saak kg/ha	3628	3337	3213	3051	2723	(2872)
Kiusaak kg/ha	533	499	481	423	395	(416)
„ %	100,0	93,6	91,6	79,4	74,1	(78,0)
Seemnesaak kg/ha	626	592	534	447	328	(243)
„ %	100,0	94,6	85,3	71,4	52,4	(38,8)
1000 tera kaal g	4,33	4,35	4,30	4,21	3,88	(3,72)
Hollandi kaal naeltes	116,0	115,8	115,3	112,4	109,4	(112,8)
Üldproteiini %, 3 a. keskm.	27,6	27,4	27,7	27,4	27,9	28,0
Toorrasva %, 3 a. keskm.	38,5	38,7	38,5	38,8	38,3	38,2
Joodarv, 3 a. keskm.	174,1	174,2	174,2	174,3	174,4	174,2
Kiu kvaliteet (1—6), 4 a. keskmine	3,6	3,8	3,7	3,5	3,2	3,0

Tabelist nähtub, et I külv on andnud suurima kogu-, varte, kiu- ja seemnesaagi. Külvi hilinedes langeb keskmistel andmetel kogu-, varte, kiu- ja seemnesaak järjekindlalt peale kõige hilisema külvi, mis on 5 a. keskmine. Kui varajasemate külvide keskmine kiusaak oli 533 kg ha-lt, siis II külvil oli see 6,40% ja III — 8,40% madalam, kuid IV ja hilisematel külvidel oli kiu- saagi langus juba 20,6—25,90%. Veelgi suurem on külvide hili- nemise mõju seemnesaagile; nimelt langes II ja hilisemate kül- vide puhul seemnesaak 5,4—61,20%.

Saagi väärtusele ei ole külviajad avaldanud märkimisväärset mõju, välja arvatud 1000 tera ja hollandi kaal, mis hilisematel külvidel on tunduvalt madalamad varasemate külvide omast. Järelikult on külviaegadest parima mõjuga kiulina saagile varajasem külv, mis pärast linakülvi tuleb teostada senisest varem.

Jõgeva ja Jõgevale sarnastes oludes on lina-külviüks üldiselt sobivaim mai teine dekaad. Kõrvalekaldumisi sellest tuleb teha üksik-aastate varajasema või hilisema kevade järgi.

Külviviiside mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Külviviisidest võrreldi 1935.—1939. a. katseis laiialtkülvi, viirgkülvi (reaskülvi, kus kitsas ja lai reavahe vaheldumisi) ja reaskülve 7,5, 15,0 ning 30 cm reavahedega. Keskmised andmed on toodud tabelis.

	Reaskülv 7,5-cm-sed reavahed	Reaskülv 15-cm-sed reavahed	Reaskülv 30-cm-sed reavahed	Viirgkülv 7,5- ja 30- cm-sed rea- vahed	Laiialtkülv
Lina kõrgus cm	61,3	59,5	58,5	59,9	61,2
Lina seisukind- lus (1—10)	7,8	8,4	7,8	8,0	8,3
Kogusaak kg/ha	4720	4576	3950	4422	4035
Varte saak kg/ha	3543	3419	2750	3252	2923
Seemne- saak kg/ha	446	465	387	452	358
Seemnesaak ‰	100,0	104,3	86,8	101,3	80,3
Kiusaak kg/ha	584	546	400	512	439
„ ‰	100,0	93,5	68,5	87,7	75,2
Kiu kvaliteet (1—6)	3,7	3,5	3,0	3,4	3,4
1000 tera kaal g	4,12	4,10	3,98	4,06	4,02
Hollandi kaal naeltes	114,4	113,6	111,6	114,6	113,4
Üldproteiini ‰,					
2 a. keskm.	29,20	28,75	29,46	29,09	28,40
Toorrasva ‰,					
2 a. keskm.	38,27	38,35	37,89	38,47	38,47
Rasva joodarv, 2 a. keskm.	174,00	174,19	174,23	173,95	173,46

Reaskülvi 7,5 cm vahedega andis kõrgeima kogu-, varte ja kiusaagi, kusjuures ka seemnesaak oli küllalt kõrge.

Väärtuselt oli 7,5 cm vahedega reaskülvil linakiud kõrgeimavaliteediline, 1000 tera kaal raskeim ja hollandi kaal kõrgemaid. Reaskülvi 15 cm vahedega oli kogu-, varte ja kiusaagi suuruselt 7,5 cm reavahedega külvi järgmine, kuna seemnesaak oli kõrgeim. Kiu mihus ja 1000 tera kaal olid 7,5 cm reaskülvi järgmised. Üldproteiini ja toorrasva sisaldus olid vahepealsed, joodarv kõrgemaid. Reaskülvi 30 cm vahedega oli kogu-, varte ja kiusaagi suuruselt madalaim. Viirgkylvi saak ja selle väärtus olid vahepealsed. Laialtkülvi andis madalavõitu kogu-, varte ja kiusaagi, millest madalaim oli ainult 30 cm vahedega reaskülvil.

Eelnenust järeldub, et kõrgeima ja väärtuslikema saagi saavutamiseks tuleb lina- kasvatajatel üle minna reaskülvile, mille külviridade vahed ei ole väga laiad.

Külvimäärade mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Jõgeva Sordikasvanduses 1935.—1940. a. katseis võrreldi viit erinevat külvimäära, nimelt 2000, 2500, 3000, 3500 ja 4000 idanevat tera 1 m²-le. Raskuse järgi olid külvimäärad 6 a. keskmiselt 96 kg (91—108 kg), 120 kg (114—134 kg), 144 kg (137—161 kg), 168 kg (159—187 kg) ja 193 kg (182—215 kg) ha-le.

Võrdluskatsete keskmistel andmetel langes külvimäärade tõustes lina pikkus, seisukindlus, seemnesaak, üldproteiini ja toorrasva saak ja 1000 tera kaal. Kogu- ja varte saak aga tõusid külvimäärade tõustes, olles suuremal külvimääral 8,4% kõrgem väiksema külvimäära kogusaagist ja 14,4% kõrgem väikseima külvimäära varte saagist. Kiusaak oli kõige suurem 3000 idanevat tera pro 1 m²-le külvimääral, nimelt 563 kg/ha. Külvimäärade tõustes langes kiusaak kuni 6% ja külvimäärade langedes kuni 15,3%. Kiu kvaliteedile ei olnud külvimääradel tunduvalt mõju, välja arvatud kõige suurem külvimäär, mis andis madalamavaliteedilist kiudu. Seemnesaagi väärtusele ei avaldanud külvimäärad nimetamisväärtet mõju.

Kiulina kasvatamisel osutus Jõgeval optimaalseks külvimääraks 3000 idanevat tera pro 1 m² (keskm. 144 kg/ha), sest kiud on kõige hinnalisem ja sellel külvimääral on kõrgeim kiusaak, samuti kui kiu 0%-l varte saagist. Seemnekasvatuseks on sobivaim väiksem külvimäär.

Külvisügavuste mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Jõgeva Sordikasvanduse katseis 1935.—1940. a. selgus, et erinevad külvisügavused reaskülvi puhul mõjustavad tunduvalt kiulina saaki ja osaliselt ka saagi väärtust, nagu seda võib näha tabelist.

	Külvisügavus 2 cm	Külvisügavus 4 cm	Külvisügavus 6 cm
Lina kõrgus põllul cm	60,0	59,1	60,0
Lina seisukindlus (1—10)	7,7	7,2	7,6
Lina kogusaak kg/ha	4731	4609	4407
Varte saak kg/ha	3394	3431	3183
Kiusaak kg/ha	605	588	552
Kiusaak %	100,0	97,2	91,2
Seemnesaak kg/ha	532	507	492
Seemnesaak %	100,0	95,3	92,4
Üldproteiini saak kg/ha	191,3	181,9	171,9
Üldproteiini saak %	100,0	95,1	89,9
Toorrasva saak kg/ha	259,2	246,4	240,4
Toorrasva saak %	100,0	95,1	92,7
1000 tera kaal g	4,14	4,11	4,13
Hollandi kaal naeltes	113	113	113
Üldproteiini %, 3 a. keskm.	28,42	28,42	28,00
Toorrasva %, 3 a. keskm.	38,52	38,50	39,16
Joodarv, 3 a. keskm.	174,5	174,3	174,2
Kiu kvaliteet (1—6)	3,0	3,0	3,0

2 cm sügavusega reaskülvis andis kõige kõrgema kogu-, varte, seemne-, kiu-, üldproteiini ja toorrasva saagi, kusjuures varte saak oli kõrge. Saagi väärtuse hindamisel olid 2 cm külvisügavusel kõige kõrgemad 1000 tera kaal, üldproteiini % ja toorrasva joodarv. Kiu mihus ja hollandi kaal olid võrdsed teiste külvisügavustega. Toorrasva sisaldus oli madalam teistest külvisügavustest. 4 cm sügavusega reaskülvi saagid järgnesid 2 cm külvisügavusele, kuna 6 cm sügavune reaskülvis andis kõige madalama kogu-, varte, seemne-, kiu-, üldproteiini ja toorrasva saagid. Kõige madalamad olid ka üldproteiini % ja toorrasva joodarv, kuna toorrasva % oli kõige kõrgem. Toodust järeldub, et suurema saagi saavutamiseks tuleb eelistada kiulina kasvatamisel õhukest reaskülvi. Sügavam külvis on ainult siis parem, kui pealmine mullapind on niivõrd kuiv, et seal ei jätku niiskust ühtlaseks idanemiseks ja tärkamiseks.

Umbrohtude mõjust kiulina saagile ja selle väärtusele.

Umbrohtude kahjustava mõju selgitamiseks linasaagi suursele ja väärtusele korraldati Jõgeva Sordikasvanduses vastavad katsed 1938.—1941. a., kus tarvitati umbrohuseemnetega külvist. Osal lappidel eraldati umbrohi, kui lina oli väike (ca 10 cm). Umbrohuga põllul esinesid umbrohtudest arvukalt põldpiimohakas, põldsinep, põldlitrihein, hanemalts ja kahar kirburohi. Vähesel määral esinesid põldohakas, konnatatar, põldharaka-leht, raudrohi, rukkilill.

Kuidas umbrohud mõjustasid linasaaki ja väärtust, selgub umbrohuga ja umbrohuta lappide andmeid võrreldes.

	Kogusaak kg/ha	Varte saak kg/ha	Seemnesaak kg/ha	Kiusaak kg/ha (3 a. keskm.)
Umbrohuga	4039	3022	466	550
Umbrohuta	4508	3371	572	586

Toodud arvudest nähtub, et umbrohuta lappidelt on saadud suurem kogu-, varte, seemne- ja kiusaak, kusjuures seemnesaak on umbrohuta põllult 106 kg ehk ca 23% ja kiusaak 36 kg ehk ca 7% suurem kui umbrohuga põllult. Saagiväärtuse keskmistel hindamisandmeil oli umbrohuga põllult saadud linal kiu kvaliteet pisut madalam umbrohuta põllult saadust. Umbrohuta põllult saadud linaseeme oli täidlasem ja tugevam, seemne 1000 tera ja mahukaal oli kõrgem umbrohuga põllult saadud seemne omast. Kokkuvõttest järeldub, et umbrohi vähendab tugevasti kiulina saaki ja pisut ka väärtust, mispärast linapõld olgu umbrohupuhas.

Umbrohtude tõrje tõstab linasaaki.

Umbrohtude tõrjet linapõllul teostati 1938. a. alates umbrohtude väljakitkumise ja kemikaalide abil. 1938. a. pritsimiskatseis Raphanit'iga selgus, et ühekordne pritsimine 3%-lise Raphanitiga andis häid tulemusi. Pritsitud lappidel tõusis kogu-, varte, seemne- ja kiusaak, kusjuures seemnesaagi tõus oli 39 kg/ha ehk ümmarguselt 7%, kiusaagi tõus aga 51 kg/ha

ehk 12⁰/₀, võrreldes umbrohtunud lappidega. Pritsimised 3⁰/₀-lise Raphanitiga kaks korda ja 6⁰/₀-lisega üks kord mõjusid negatiivselt, kõrvetades tunduvalt linataimi, mille tagajärjel vähenes kiusaak kuni 15⁰/₀ ja seemnesaak kuni 21⁰/₀. Samuti pritsimiskatse rauavitrioli (15⁰/₀-lise) lahusega ei andnud positiivseid tulemusi, sest pritsimise tagajärjel langes seemnesaak ca 50⁰/₀ ja kiusaak ca 16⁰/₀.

Umbrohtude väljakitkumine linast, kui see on alla 10 cm kõrge, andis häid tulemusi. Kitkumise tagajärjel tõusis kiusaak 3 a. keskmiselt 36 kg ehk 7⁰/₀ ja seemnesaak 4 a. keskmiselt 106 kg ehk 23⁰/₀. Umbrohtude hilinevad väljakitkumine (enne õitsemist) ei tõstnud saaki, vaid mõjus isegi veidi negatiivselt.

Et kemikaalide saamine on seotud raskustega ja umbrohtude kitkumine annab häid tagajärgi, tuleb linasaagi tõstmiseks kitkuda linapõllult kõik umbrohud juba siis, kui linataimed on alla 10 cm pikad.

Koristamisaegade mõjust kiulina, saagile ja selle väärtusele.

Koristamisaegade mõju selgitamiseks korraldati vastavad katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1934.—1939. a., kus võrreldi koristamist pärast õitsemist, rohelises küpsuses, kollases küpsuses, täisküpsuses ja üliküpsuses.

Suhtelised kiu-, seemne-, üldproteiini ja toorrasva saagid.

	Kiusaak 6 a. keskm.	Seemnesaak 6 a. keskm.	Üldprot. 2 a. keskm.	Toorrasv 2 a. keskm.
Koristatud pärast õitsemist	73,4	18,2	17,0	14,6
Koristatud rohelises küpsuses	90,0	58,7	63,8	57,7
Koristatud kollases küpsuses	100,0	100,0	100,0	100,0
Koristatud täisküp- suses	93,8	113,0	102,6	102,9
Koristatud üli- küpsuses	90,3	107,3	94,1	93,2

Koristamine varsti pärast õitsemist andis kõige madalama saagi, samuti oli saagi väärtus madalaim.

Koristamisel rohelises küpsuses järgnesid kogu-, seemne-, kiu-, üldproteiini ja toorrasva saagid kõige varajasele koristamisajale, kuid jäid taha kõigist teistest koristamis-aegadest.

Koristamine kollases küpsuses andis kõige suurema kogu-, varte ja kiusaagi. Seemnesaak oli kõrge, kuid täisküpselt koristatud lina oli 13% ja üliküpselt koristatud lina 7,3% kõrgema seemnesaagiga. Üldproteiini ja toorrasva saak olid samuti kõrged, ainult täisküpsuses koristamine ületas üldproteiini saaki 2,5% ja toorrasva saaki 2,9%. Saagi väärtuselt andis kollases küpsuses koristatud lina kõrgeima mihusega kiu, 1000 tera ja hollandi kaal olid kõrged; neid ületasid vähesel määral ainult täis- ja üliküpsuses koristamine.

Koristamine täisküpsuses andis kõrge kogu-, varte ja kiusaagi, ainult kollases küpsuses koristatud linal olid need kõrgemad. Seemne-, üldproteiini ja toorrasva saagid olid täisküpselt koristatud linal kõige kõrgemad. 1000 tera ja hollandi kaal olid samuti kõrgemad.

Koristamine üliküpsuses andis madalavõitu saagid.

Suurema ja kvaliteedilisema kiusaagi saamiseks tuleb lina koristada kollases küpsuses, millises järgus on ka seemnesaak ja selle väärtus küllalt kõrge. Seemnepõldudel võiks koristada lina täisküpselt, et saada suuremat ja väärtuslikumat seemnesaaki.

2. Kanep.

Milliseid mineraalväetisi anda kanepile madalsool.

Kanepit kasvatati Jõgeva Sordikasvanduses hästi kõdunenud madalsool. Väetisteks tarvitati superfosfaati (P_2O_5 — 45 kg/ha), 40%-list kaalisoola (K_2O — 60 kg/ha) ja väävelhaput ammooniumi (N — 20,5 kg/ha). Kõik väetised külvati 10—14 päeva enne kanepikülvi.

Üksikult anti K-, P- ja N-väetisi. Parima mõjuga oli kaali-sool, mis tõstis kiusaaki 4 a. keskmiselt 17,8% ja seemnesaaki 6 a. keskmiselt 9,0%, võrreldes väetamata kanepiga. Ka kiu kvaliteet oli K-väetise mõjul parem kui teistel üksikväetistel ja väetamata kanepil. Superfosfaat ja väävelhapu ammoonium olid

üksikult antuna tunduvalt väiksema mõjuga kiusaagile (tõus 3—4⁰/₀), kuna seemnesaagile oli nende mõju võrdne, siiski pisut suurem kaalisoola omast.

Kombineeritult anti PK-, PN-, NK- ja PKN-väetisi ja võrreldi neid väetamata lapiga. Parimat mõju avaldas kanepile PKN- ehk täisväetis. Täisväetisega maal kasvas kõige pikem kanep (13,7⁰/₀ kõrgem kui väetamata) ja selle kogu-, varte ja kiusaak olid kõige kõrgemad. Võrreldes väetamata kanepiga andis PKN-väetis 35,7⁰/₀ kõrgema kiu- ja 9,6⁰/₀ kõrgema seemnesaagi. Võrdlemisi lähedal PKN-väetisele oma mõju poolest oli PK-väetis, mis tõstis kanepi kiusaaki 34,8⁰/₀ ja seemnesaaki isegi 10,9⁰/₀. Kiu kvaliteet oli PKN- ja PK-väetistel võrdne, olles sordi võrra väetamata kanepi omast parem.

Kõrgeima ja väärtuslikema saagi saamiseks tuleb madalsoo kanepile anda PKN- ja hästi kõdunenud sool, näit. Jõgeval, PK-väetist.

Kaalisoola normid kanepile madalsool.

Jõgeva hästi kõdunenud madalsool võrreldi 1935. a. ja 1937. kuni 1941. a. 40⁰/₀-list kaalisoola kolme erinevat normi väetamata alaga. Kaalisoola normideks olid K₂O 30, 60 ja 90 kg/ha, kuna PN-väetis oli ühesugune. Väetised külvati üheaegselt ca 2 nädalat enne kanepikülvi.

	Kiusaak ⁰ / ₀ / ₀	Seemnesaak ⁰ / ₀ / ₀
	4 a. keskm.	6 a. keskm.
Väetamata	100,0	100,0
PN+30 kg K ₂ O	126,4	101,7
PN+60 kg K ₂ O	135,7	109,6
PN+90 kg K ₂ O	142,3	106,8

Kiusaak tõusis kaalisoola normide suurenedes järjest ja oli 90 kg K₂O pro ha normi juures 42,3⁰/₀ kõrgem kui väetamata kanepil. Seemnesaagi optimum oli 60 kg K₂O pro ha, mis andis 9,6⁰/₀ kõrgema seemnesaagi, võrreldes väetamata kanepiga. 90 kg K₂O pro ha väetise korral oli seemnesaagis väike tagasimine.

Suurema kiusaagi saamise eelduseks madalsoo kanepi puhul tuleb pidada tugevat kaaliväetist.

Superfosfaadi normid kanepile.

Kanepikatseis Jõgeva madalsool anti võrdse kaalisoola (K₂O—60 kg/ha) ja lämmastikväetisega (N—20,5 kg/ha) kane-

pile superfosfaati kolmes erinevas normis: 31,5 kg, 45 kg ja 58,5 kg P_2O_5 ha-le, võrreldes neid väetamata alaga.

	Kiusaak 0/0/0 4 a. keskm.	Seemnesaak 0/0/0 6 a. keskm.
0	100,0	100,0
KN+31,5 kg P_2O_5 ha-le	138,5	108,4
KN+45,0 „	135,7	109,6
KN+58,5 „	138,3	103,7

Kõige kõrgema kiusaagi andis 31,5 kg/ha P_2O_5 norm, mis tõstis kiusaaki 4 a. keskmiselt 38,5⁰/₀ ja seemnesaaki 8,4⁰/₀. Kõrgeima seemnesaagi andis aga 45 kg P_2O_5 ha-le, tõstes eelmisest natuke rohkem seemnesaaki. Jõgeva soomulla oludes ja väetistest võetud vahekorra puhul on otstarbekam väiksem superfosfaadi väetise norm (P_2O_5 —31,5 kg/ha), sest normide tõustes ei suurenenud kanepi seemne- ja kiusaak.

Väävelhapu ammooniumi normid kanepile.

Lämmastikväetise katsetes anti kanepile võrdse kaalisoola (60 kg K_2O ha-le) ja superfosfaadi (45 kg P_2O_5 ha-le) normile lisaks väävelhaput ammooniumi kolmes erinevas normis 5,1, 20,5 ning 35,9 kg puhast lämmastikku ha-le ja võrreldi seda väetamata alaga.

	Kiusaak 0/0/0 4 a. keskm.	Seemnesaak 0/0/0 6 a. keskm.
0	100,0	100,0
PK	134,8	110,9
PK+5,1 kg N ha-le	131,3	108,1
PK+20,5 „	135,7	109,6
PK+35,9 „	146,9	111,2

Keskmistest kiu- ja seemnesaagi andmetest nähtub, et lämmastiku väiksemad normid (5,1 ja 20,5 kg pro ha) ei ole mõjunud seemne- ega kiusaagile suurendavalt. Alles suurim N-norm (35,9 kg ha-le) tõstis kiusaaki 12⁰/₀ ja seemnesaaki 2⁰/₀ võrra.

Sellest järeldub, et hästi kõdunenud madalsool võib N-väetis ära jääda ja selle asemel anda ainult PK-väetist. Kui aga soovitakse anda ka N-väetist, siis peab annus olema tugev.

Vasevitrioli mõjust kanepile.

Vasevitrioli mõju kanepile hakati uurima Jõgeva Sordikasvanduse madalsool 1938. a. Vasevitrioli normiks oli 30 kg ha-le.

Vasevitriol oli ühtlaselt peenendatud ja külvati umbes nädal enne seemnekülvi.

Üksikväetiste puhul mõjus vasevitriol kanepi kiusaagile kõige paremini, kui teda anti lisaks superfosfaadile (tõus 11,4⁰/₀ võrra). Seemnesaagile oli vasevitriolil parem mõju koos kaalisoolaga (tõus 12,5⁰/₀ võrra).

Väetiste kombinatsioonide tarvitamisel mõjus vasevitriol kanepi kiusaagile kõige rohkem, kui teda anti lisaks PK-väetisele (tõus 13,1⁰/₀ võrra). Seemnesaagile oli vasevitriolil parem mõju, kui teda lisati PKN-väetisele (tõus 13,3⁰/₀ võrra).

Kaalisoola normi korral mõjus vasevitriol kanepi kiu- ja seemnesaagile kõige rohkem, kui teda anti lisaks tugevaimale K-normile (kiusaagi tõus 14,3⁰/₀ ja seemnesaagi tõus 2⁰/₀ võrra).

N-normi puhul oli vasevitriolil parem mõju kiu- ja seemnesaagile, kui teda anti lisaks tugevaimale N-normile (kiusaagi tõus 20,7⁰/₀ ja seemnesaagi tõus 21,9⁰/₀ võrra).

P-normi korral avaldas vasevitriol kiusaagile suuremat mõju koos väiksema superfosfaadi-normiga (tõus 21,8⁰/₀ võrra), seemnesaagi puhul aga suurema normiga (tõus 22,2⁰/₀ võrra). Järelikult tõusis vasevitrioli mõjul kiusaak aastate keskmiselt kuni 21,8⁰/₀ võrra ja seemnesaak kuni 22,2⁰/₀ võrra, mispärast vasevitrioli tuleb pidada tõhusaks abinõuks madal soo kanepisaakide suurendamisel.

Külviaegade mõjust kanepile.

Kanepi külviaja katsetega alati Jõgeva Sordikasvanduse madal sool 1935. a. Varajasimad külvid teostati vastavalt aastatele 20.V—24.V. Teised külvid järgnesid 7—10-päevaste vaheaegadega. Senised tulemused näitavad, et kõrgemaid kiusaake andsid külvid, mis teostati mai lõpul ja juuni alguspäevadel. Kanepikülvid juuni teisel dekaadil ja hiljem andsid tunduvalt madalamaid kiusaake (23⁰/₀ ja enam). Varajasimate külvide (20.—24.V) kiusaak oli mai lõpul ja juuni algul teostatud külvide omast keskmiselt 7⁰/₀ madalam.

Kiusaamise otstarbel tuleb pidada Jõgeval paremaks külviajaks vastavalt aastatele mai lõppu või juuni alguspäevi, seemnekasvatuse otstarbel aga varajasi külve. Külvid juuni II dekaadil ja hiljem ei ole sobivad kanepikasvatamisel.

Kanepi koristamisaegadest.

Jõgeva madalsool koristati kanep keskmiselt 60., 70., 80., 90. ja 100. päeval pärast külvi.

Koristatud	Kogusaak kg/ha 4 a. keskm.	Varte saak kg/ha 4 a. keskm.	Seemnesaak kg/ha 4 a. keskm.	Kiusaak kg/ha 2 a. keskm.
60 päeva pärast külvi	5006	3864	75	632
70 „	6016	4496	223	856
80 „	6843	4931	450	870
90 „	6686	4639	680	859

Nagu katsetulemused näitavad, andis keskmiselt kõrgema kogu-, varte ja kiusaagi koristamine, mis toimus 80 päeva pärast külvi. Seemnesaak oli aga kõige kõrgem kanepil, mis koristati 90 päeva pärast külvi; ta ületas 10 päeva varem koristatud kanepi seemnesaagi ca 50⁰/₀, kuna kiusaak oli aga 2⁰/₀ madalam. Et kiusaagil ja selle kvaliteedil ei olnud neil kahel koristamisajal märkimisväärsed vahet, kuna seemnesaak oli 90. päeval pärast külvi koristatud kanepil tunduvalt suurem, tuleb otstarbekaks koristamisajaks madalsoo kanepil pidada koristamist ca 90 päeva pärast külvi, mis on kasulik seemne ja kiusaagi otstarbel. Sellel kasvujärgul on isataimed õitsenud ja surnud, emataimede õisikus on seemned valminud 1/3 ulatuses; seemet jälgides on see enamikus ümbritsetud veel roheline kattega, kuid seeme ise on marmoreeritud pinnaga ja omab kõva kesta.

Abutiloni (*Abutilon avicenna*) kasvatamisest.

Selle uue kiutaima kasvatamisvõimaluste ja viiside uurimisega on tegutsetud Jõgeva Sordikasvanduses 1938. a. alates. Senistel tulemustel on osutunud külviaegadest parimaks varajane külv (mai I pool), mis andis 2 a. keskm. 767 kg kiudu ja 638 kg seemet ha-lt.

Külviviisidest osutus sobivaimaks reaskülv 15 cm vahedega, kus kiusaak oli 2 a. keskm. 715 kg ja seemnesaak 255 kg. 1941. a. kannatas abutilon sügiskülmade all.

See uus kiutaim vajab veel põhjalikku uurimist kasvustehnika, sordiküsimuse, kiuväärtuse jne. alal.

3. Muud õlitaimed.

Sinepi kasvatamisest.

Sinep on Jõgeva Sordikasvanduse katsetes 1938. a-st. Võrreldud on päris- ehk valge sinepi (*Sinapis alba* L.) ja musta sinepi (*Brassica nigra* Kch.) kasvatamist. Must sinep on aeglase algarengu ja pika kasvuajaga taim. Ta seemnesaak on meie oludes väga madal (3 a. keskmiselt 150 kg ha-lt) ega tasu kasvatamist.

Päris- ehk valge sinepi kasvatus on meil aga täiesti võimalik. Kultuurtaimena on ta vähenõudlik, lihtne kasvatada ja kerge käsitseda.

Pärissinepi varajasem külv andis kõrgeima seemnesaagi ja oli 4 a. keskmiselt 1508 kg ha-lt. Külvide hilinedes langes seemnesaak tunduvalt. Suurema seemnesaagi eelduseks on pärissinepi kasvatamisel võimalikult varajane külv.

Sojaoa kasvatamisest.

Sojaoa kui väärtusliku kultuurtaime kasvatamisvõimaluste uurimisega alati Jõgeva Sordikasvanduses 1937. a. Selle aja jooksul on otsitud võrdluskatsete teel sobivaid sorte, kasvatusviise, väetisi jne. Viimased katseaastad 1940. ja 1941. a. olid sojaoa kasvuks eriti ebasoodsa ilmastikuga, mille tagajärjel tuli teha ümberhinnanguid eelmiste aastate katsetulemustest.

Paljud seni valminud sordid ei jõudnud 1940. ja 1941. a. valmida täielikult.

Seni paremaks osutunud sort Manitoba Pruun jäi 1940. ja 1941. aastal saagilt taha dr. Müller-Herb'i aretatud sordist H-25-h, mis valmis rahuldavalt, vaatamata erakorralisele ebasoodsusele.

Sojaoa kasvatamist seniste kogemuste põhjal veel soovitada ei saa. Tuleb aretada või leida võrdluskatseis meie oludele sobiv sort, mis annab püsivalt kõrget ja väärtuslikku terasaaki.

V. AIANDUSE OSAKOND.

Söödanaeri istikud tuleb kevadel vara maha panna.

Söödanaeri seemnesaagid on meil alati olnud väga kõikuvad, mistõttu söödanaeri seemnekasvatus on meil olnud kaunis eba-kindel. Nii on seemneviljanäituste andmeil söödanaeri seemne-

saagid seemnekasvatatajate juures kõikunud 80—1580 kg-ni ha-lt, kusjuures täielikud seemneikaldused pole olnud sugugi haruldased.

Üheks tähtsamaks söödanaeri seemnesaagi mõjustajaks ilmastiku, seemneistikute säilitamise ja nende väärtuse kõrval on istikute mahapaneku aeg. Juba seemnekasvatatajate kogemustest on võidud tähele panna, et isegi mõnepäevane vahe istikute mahapaneku ajas mõjustab tunduvalt seemnesaaki, kusjuures hilisem mahapanekuaeg on ikka andnud halvema saagi, kuna hiljaksjäänud põllud on harilikult andnud üsna kehva saagi või sootuks ebaõnnestunud. Sedasama tõendas ka Jõgeva Sordikasvanduses 1938. a. Östersundomi naeri istikutega korraldatud katse, mis andis järgmisi tulemusi:

Istikute mahapaneku aeg	Mahapandud istikute arv	Taimede arv katselapil koristamise ajal	Seemnesaak kg
26. aprillil	80	75	1319
30. „	80	77	1227
4. mail	80	75	1085
9. „	80	68	732
14. „	80	70	702
19. „	80	55	355

Kuigi mahapanekuaja vahe oli esimese ja viimase külvi vahel 3 nädalat, polnud ometi hilisemas taimede arenemises vahe enam nii suur.

Kasvu kõrguse, arenemise ühtluse ja saagi suuruse poolest erinesid aga varajasemad külvid hilisematest silmatorkavalt. Kui esimesed 2—3 mahapanekuaja istikud olid täiesti ühtlased ja kasvasid rinna kõrguseni, jäid viimased ebaühtlaseks ja ulatusid vaevalt põlve kõrguseni. Ka oli viimaste hulgas palju rohkem kiduraid taimi ja mädanenud juurikaid, mille tõttu koristatud taimede arv oli siin väiksem. Samuti nagu taimede kasvukõrgus ja üldine seis langes otsekui trepiviisi varajasematest lappidest hilisemateni, nõnda langes ka seemnesaak 1319 kg-lt 355 kg-le ha kohta. Selle põhjuseks on kahtlemata sagedane halb ilmastik või halvasti säilinud ja liiga väljakasvanud istutusmaterjal. Korduvalt madala seemnesaagi põhjuseks on aga olnud just istikute mahapaneku hiline aeg. Katse näitab, et naeriistikute mahapanek olgu esimeseks külvitööks kevadel. Sellega kõrvaldame ühe põhjuse naeri seemnesaakide ebaõnnestumisest.

Sisukord.

	Lk.
Sissejuhatuseks	3
Jõgeva Sordiareture Instituudi töö tulemusi	5
I. Teravilja Osakond	5
1. Sordiaretus	5
2. Sordivõrdlus	27
3. Kasvatamine ja hoolitsemine	46
4. Väetus	58
5. Üldisi küsimusi	71
II. Heintaimede Osakond	90
1. Uurimusi heintaimeliikide toodangu, püsivuse ja läbilöömis- võime alalt niitekasutuses	90
2. Heintaimeliigid karjatamisel	108
3. Heinkamara parandamise katsed	111
4. Uurimusi umbrohu esinemise ja tõrievõimaluste alalt	119
5. Heinaseemne kasvatuse katsed	126
6. Uurimusi heinaseemne omaduste alalt	133
7. Päritolude ja sortide võrdluskatsed	136
8. Jõgeva aretised heintaimedest	142
III. Kartuli, Juur- ja Kaunviljade Osakond	149
A. Kartul	149
1. Sordiaretus	149
2. Sordivõrdlus	152
3. Kasvatamine ja hoolitsemine	156
4. Väetus	169
5. Üldisi küsimusi	174
6. Kartulihaiguste tõrje	178
B. Söödajuurviljad	180
C. Põldkaunviljad	189
IV. Kiu- ja Õlitaime Osakond	202
1. Lina	202
2. Kanep	215
3. Muud õlitaimed	220
V. Aianduse Osakond	220

MB 01636.

Vastutav toimetaja K. Raud. Tehniline toimetaja R. Taru. Ladumisele antud 29. XI 1945. Trükkimisele antud 21. VI 1946. Paberi kaust 61×86. 1/16. Trükipoognaid 14. Autoripoognaid 14.4. Arvestuspoognaid 14.4. Laotihedus trpg. 42700. Tiraaz 1200. Trükikoja tellimus nr. 1303. Trükikoda „Tartu Kommunist“. Tartus, Ülikooli 21/23. Hinnata.

Краткие сводки результатов работ Йыгевского Селекционного Института.
за 20 лет.

На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00505224 8