

Jõgewa Sordikaswanduse toimetised nr. 69.
Bulletin of the Plant Breeding Station Jõgeva No. 69.

Külviaja mõjust suinisu saagile ja väärtusele.

Ratsed Jõgewa Sordikaswanduses 1932 — 1935. aastal.

Influence of Time of Sowing on Spring Wheat.

M. PILL,
Jõgewa Sordikaswanduse juhataja

Eritrükk ajakirjast „Põllumajandus“ nr. 13, 16 ja 19 — 1936. a.

Külviaja mõjust suinisu saagile ja väärtusele.

Katsed Jõgewa Sordikaswanduses 1932—1935. aastal.

Influence of Time of Sowing on Spring Wheat.

M. PILL,

Jõgewa Sordikaswanduse juhataja

Eritrükk ajakirjast „Põllumajandus“ nr. 13, 16 ja 19 — 1936. a.



i-21723151

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Külviaja mõjust suinisu saagile.

Nastate jooksul on Jõgewa Sordikasvandus meie nisu väärtuse poolest hinnatud. On selle poolest võrreldud teba välismaa, kuiva ja niiste kliimaga maadest päritoleva niisuga. On leitud, et meie nisu oma väärtuse poolest vastab ja on osalt isegi parem, kui teiste niiste kliimaga maade nisu, kuiva kliimaga maade omast aga proteiini sisalduse, teraliti rohkuse ja väärtuse ja selle järelbujel siis ka küpsetusomaduste poolest maha jääb.

Et meie nisu küpsetusomaduste poolest parandada, tuli ka meil samuti kui teistes niiste kliimaga maades, otsida abinõusid, kuidas seda teha. Kui välismaist meile nisu veel sisse veeti, sai meie nisu tervesti parandada sega, et meie ja kuivast kliimast päritolevat välisnisu segasime, — viimane tõstis nisu segu väärtuse poolest küllalt häaks. Kui omamaal nisu kasvatus õige kiirelt 1929./30. aastast püüde arenema hakkas ja 1932./33. tootlusaastal niitaugele jõudis, et oma saak suutis jätetu tarviduse ühinda täita, siis jäi välisnisu sissevedu ära ja tuli leida teisi teid meie nisu küpsetusomaduste parandamiseks. Meie oma jui- ja talinisu segamine aitab meie niisul küpsetusomadusi üldiselt natuke ka tõsta, sest suinisel on küpsetusvõime parem kui talinisel. Sellest on aga veel vähe. Tuli teiste maade eestlajul otsida lisaaineid, mis aitaksid tõsta päti mahtu, päti siuhitust ja koorutest fildust ja värvi parandada. Üheks niisuguseks aineks osutus piimapulber, mis asetades kooritud piima, väljelt parandab koorutest värvi ja fildust ning siult teeb saia toitvaks ning maitsevaks. Linnaajahu juurdellamine jahu aita tõsta pätsimahtu ja fildust ning värvi poolest ilusamaks teha koorutest. Nagu Jõgewa Sordikasvanduses 1933. aastal korraldatud küpsetustestidel selgus, aitavad mitmed keemilised ained, nagu ammonium-monofosfaat, kaaliumbromaat ja teised õige väheisel määral jahu hulka segades, ka meil niisugahu küpsetusvõimet tunduvalt tõsta. Need aineid kasutavad välismaa juurvestid oma jahu parandamiseks ja palju on müügil „küpsetuspulbreid“, kus mõjuvaks osalt on mitmed keemilised ained. Ka fortide valiku abil saab nisu väärtuse poolest tõsta. Nagu viimase 6—7 aasta jooksul meie nisu väärtuse hindamise andmed näitavad, osutuvad meil selle poolest paremaks talinisu — Luunja (Sangaste) ja suinisu — Diamant. Nende

ja veel paremate fortide kasvatamiseks ajudes aitame omamaa nisu väärtuse poolest tõsta. Välismaal, kus enamalt jordiaretuse juures püüdnud pandi juure teraanniga sordi saamiseks, on nüüd tähtsamaks ülesandeks saada väärtuse poolest paremat sorti. Seda teed tuleb käia ka meil. Ka kasvatusviisil — maa harimisel, mulla väetamisel, külvit- ja koristamisajal, külvitihedusel, hoolditsemisel kasvua ajal jne. on oma mõju saagi väärtusele. Need küsimused alustas Jõgewa Sordikasvandus katsetel teel selgitama peamiselt 1932. aastal, kuigi ka enne olid korraldatud mõned ühtlased katsete nende küsimuste lahendamiseks.

Ka suinisu külviaja katset alustas Jõgewa Sordikasvandus 1932. aastal. Nende ülesandeks oli selgitada, kuidas külviaeg mõjub suinisu saagi suurusle ja väärtusele, teise sõnaga, kas ja kuidas saab külviaja abil tõsta suinisu saaki ja parandada saagi väärtust. Katsete teistid neli aastat ja lõpetati 1935. aastal. Et ilmastikuolud katseaastatel olid õige erinevad, katseandmed jätti igal katseaastal üldiselt üht ja sama ütleid ja Sordikasvandusel nende kulumate katsete jatkamiseks võimalus ning aeg puudus, siis toome siin lühikeste kokkuvõtte saadud andmeid.

Keemilised analüüsid tegi keemil M. Wals, prooviküpetust ja muid töid juhatas M. K. L. a. u. s. e. n, kokkuvõtteid tegi S. T. u. l.

Külviaja katset suinisuga

Külvati Jõgewal iga aasta põllule, millel eelwiljak oli kartul, mis omakord järgnes laudajõnnikut jaanul talinisu. Katseta on enam-vähem liiv-savi mullaga, mis nõrgalt hapukas. Selimisel sügisel seemendamise adraga läbiaretud põld äestati kowadel, korrali õhufest, äestati, libistati, külvati kuni jõnnikut ja äestati uuesti. Väetuseks anti enne külvit nitrophoska ja superi võrdset segu 2—3 kotti hektarile. Katsetajal juures oli 12,5 m². Kooru oli eimisel, i. o. 1932. aastal 3, teistel aastatel 4. Seeme puhiti Cerejaniga. Kolmel eimisel aastal külvati 500, viimajel 575 puhast idanewat tera 1 m². Külvati planeediga ritta, jättes ribad wahke 15 sm. Iga aasta oli üks ja sama sort Ritchener, mis oma küpsetusomaduste poolest jagedastigi palju joowida jatab.

Esimene külv (vt. tab. nr. 1).

mõeti igal kowadel ette siis, kui mulla seisutord jeda lubas ja mullaharimistöödega nii laugele jõuti. Nagu tab. nr. 1 (20) toodud külviaegadest näha, on esimene külviaeg katseaaastatel olnud 4. ja 11. mai wahel. Nagal katseaastral on olnud 5 külviaega, mis on 7 päewa järele järgnenud üksteisele. Viimased külvid on iga aasta tehtud juunikuus. Kõige hiljemaks viimane külv on jäänud viimase katseaastral, 1935. a. Siis on viimase külviaja katselapid külvatud 8. juunil. Edaspidi kõneleme ainult esimestest (4.—11. maini), teisest (11.—18. maini), kolmandast (18.—25. maini), neljandast (25. maist—1. juunini) ja viiendast (1.—8. juunini) külviajast. Ilmastikuolude pärast pole mõidud neid ühe kuupäewa pääle iga aasta wiia.

Tab. nr. 1. Kuupäewad külviaegadel, loomisel ja küpsusel.

A. Külviaegade kuupäewad.					
Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	7. 5	14. 5	21. 5	28. 5	4. 6
1933. a.	10. 5	17. 5	24. 5	31. 5	7. 6
1934. a.	4. 5	11. 5	18. 5	25. 5	1. 6
1935. a.	11. 5	18. 5	25. 5	1. 6	8. 6

B. Pääloomise kuupäewad.					
1932. a.	9. 7	11. 7	15. 7	21. 7	25. 7
1933. a.	10. 7	14. 7	17. 7	21. 7	24. 7
1934. a.	4. 7	8. 7	13. 7	16. 7	21. 7
1935. a.	10. 7	13. 7	19. 7	24. 7	28. 7

C. Küpsuse kuupäewad.					
1932. a.	12. 8	16. 8	20. 8	27. 8	27. 8
1933. a.	30. 8	1. 9	14. 9	18. 9	18. 9
1934. a.	15. 8	18. 8	21. 8	25. 8	28. 8
1935. a.	31. 8	2. 9	9. 9	18. 9	1. 10

Ilmastikuolud

olid katseaaastatel erinevad. Nagal katseaastral kujuues erikülviaegade jaoks kuurus ja wäärtus selle järele, misjuguustesse kaswuludesse teatawates kaswujärgudes iga külviaja wili fattus. Nii näitels on 1932. a. juuli pöud sama aasta esimese külwi jaoks rohtust ja wäärtust erilist mõjutanud.

Ilmastikuolude kohta katseaaastatel mõiks lühidalt mainida järgmist:

1932. aastal oli kowade jahe kuni mai keskpaigani, siis läts soojemaks, juulis oli õige soe, augustis wõrdlemisi soe. Sademeid oli mais rohtest, juunis keskmiest, juulis wähe (pöud), augustis rohtesti.

1933. katseaastral mai oli jahe ja tuuline, juuni ja juuli olid soojad, august keskmiest jahedam. Sademeid oli mais wähewõitu, juunis koguni wähe (pöud), juulis keskmiest, augustis rohtesti.

1934. katseaastral kowad oli warajane. Aprilli teisel poolel lätsid ilmad soojaks ja keskfid seefugustena kuni mai keskpaigani. Mai teine pool oli jahe. Juunist pääle algas temperatuur tõusma ja piisfs kõrgena ka teistes kaswuludes.

Sademeid oli pääle juuni (pöuane) kõigis teistes kuudes rahuldawalt.

1935. aasta kowade ja juwi, eriti mai, olid jahedad. Sademeid oli mais wähe, juunis rahuldawalt, juulis, augustis ja septembris toffu üle kahelorra rohtem kui eelmiste aastate sama kuude keskmiest. Juuniku kaswutingimised olid kawnis hädad.

Nagal kowadel püüti kõigi mõtetega talwemistust mullas rohtem alal hoida.

Kaswua ajal hoolitsemine

seisfs selles, et orast äestati mõi kõplaga ridade wahesfid kohendati ja et juurem umbrohi wälja tittuti.

Kaswujärgud päewades (vt. tab. nr. 2)

külmist pääloomiseni, loomiseni küpsuseni ja kogu kaswuaia pikkus on toodud tab. nr. 2 (A, B, C). Lühem kaswuaeg on katseajal olnud 1932, pikem 1935. aastal. Kaswuaeg külmist kuni pääloomiseni on katseaaastate ühtfutul külviaegadel olnud peaaegu ühepikkune, wähe kõigub ainult 1—4 päewani. Esimese külviaja kaswuaeg külmist kuni loomiseni on kõige pikem, 61—64 päewa. Järgnenewatel külmidel on see kaswuaeg järjest iffa lühem, nii on viimase külviajal see ainult 48—52 päewa wälldanud. Esimese külviaja kaswupikkus külmist pääloomiseni on üle 10 päewa pikem kui wiimase külviajal. Mõne päewa wõrra on see wähe tulnud ühtfital aastal ka sellest, et warajamatel külmidel muld polnud küllalt soe ja seemne idanemine pikemat aega nõudis. Hilisemate külmide seemne idanewus mõis jälle kuwa kões kannatada.

Tab. nr. 2. Kaswujärgud päewades.

A. Kaswuaeg päewades külmist loomiseni.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	64	59	56	55	52
1933. a.	62	59	55	52	48
1934. a.	62	59	57	53	51
1935. a.	61	57	56	54	51
Keskmine	62	59	56	54	51

B. Kaswuaeg loomiseni küpsuseni.

1932. a.	34	36	36	37	33
1933. a.	51	49	59	59	56
1934. a.	42	41	39	40	38
1935. a.	52	51	52	56	65
Keskmine	45	44	47	48	48

C. Kogu kaswuaeg — külmist küpsuseni.

1932. a.	98	95	92	92	85
1933. a.	113	108	114	111	104
1934. a.	104	100	96	93	89
1935. a.	113	108	108	110	116
Keskmine	107	103	103	102	99

Kaswuaia pikkus pääloomisest kuni küpsuseni on ühtfital katseaaastatel wäga erinew. 1932. a. oli see 33—37 päewa, 1935. aastal aga 51—65 päewa. Esimesel aastal lühendas juutipöud seda aega, viimasele wenitafid juuli- ja augustikuu jademed selle kaswuaia-aja pikaks.

Seisutindluse poolest (vt. tab. nr. 3)

ei lähe kahe esimese katseaasta külviajad üksteist mitte lahku. Ainult kahel viimasel aastal on külviaegadel jelle poolest vahet. Nimelt on viimastel külviaegadel seisutindlust madalamaks hinnatud kui esimestel. Nelja aasta kestmise järele on kahe esimese külviaja seisutindlust hinnatud 5-ga, kolmandal — 5—, neljandal 4+ ja viiendal — 4. Hiljemal külvil juunisju seisutindlus on siis nõrgem kui varasemal, olguagi et hiljemalt külvatud juunisjuul tõrs nähtavasti (vt. tab. 3 A) lühem kasvab kui varasematel külvidel.

Hiljemad külvid kannatajad rohkem rooste- haiguste käes kui varajad. Teiste haiguste poolest vahet polnud märgata.

Tab. nr. 3. Rõrrepiffus ja seisutindlus.

Külviajad:	A. Rõrrepiffus cm.				
	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	108,0	105,0	95,0	86,0	77,0
1933. a.	81,0	81,0	85,0	69,0	68,0
Kestmine	94,5	93,0	90,0	77,5	72,5

B. Seisutindlus (5 — häa)					
1932. a.	5	5	5	5	5
1933. a.	5	5	5	5	5
1934. a.	5	5	5=	3	3
1935. a.	5—	5—	5—	4+	3
Kestmine	5	5	5—	4+	4

Terafaat (vt. tab. nr. 4)

on katseaastate ja üfsikutel katseaastatel külviaegade järele õige tublisti kõitunud. Suurema teraanniga aasta on olnud 1933., siis andis esimene külviaeg üle 3000 kg teri ha-lt, madalama teraanniga on 1935. aasta, kus ha-lt saadi ainult 1567 kg teri, tähendab, liigi kaks torda vähem kui eelmistetatud aastal. Viimast põhjustas muidugi 1935. aasta haruldajelt halb kasvuaeg.

Tab. nr. 4. Terafaat kg ha-lt. (M ± m).

Külviajad:	II		III		IV		V
1932 a	2413	81,3	2502	54,7	2099	64,2	1598 54,6 957 81,1
1933. a.	3072	37,6	2944	69,9	2243	141,3	1064 58,3 592 42,4
1934. a.	2532	36,6	2162	39,1	1440	26,3	778 64,5 190 50,9
1935. a.	1567	41,8	1287	31,6	1118	5,8	1048 20,3 681 47,0
Kestm.%	2381	26,4	2224	25,5	1725	39,4	1122 26,2 605 28,7
(1 külviaeg-100)	100,0	1,1	93,4	1,1	72,4	2,3	47,1 2,3 25,4 4,7

Rõigil katseaastatel püüle ühe erandi langeb hiljematel külviaegadel terafaat järjekindlast ja viimastel külvidel õige tunduvalt. Esimese ja viienda, j. t. mai alupäevil ja juuni esimestel päevadel tehtud külvide teraafaagi wahel on õige juur. Nii on 1932. aastal viienda külviaja terafaat umbes 2½ torda, 1933. a. — 5 torda, 1934. aastal — 13 torda ja 1935. a. — üle 2 torda vähem kui esimestel külviaegadel ja nelja aasta kestmiselt on viimase külviaja terafaat 4 torda väiksem esimeste külviaegade omast. Wahe viimase külviaja kahjuts 4 aasta kestmiselt on 1776 kg teri, kus esimese külviaja kestmine ha-lt on 2381 kg ja viimasel ainult 605 kg. Esimese ja teise külviaja teraafaakide wahel pole juur, ha tohtu ainult 150 kg ümber, kolmandast külviajast algab aga juba juurem langus. Tähendab, juurema teraanniga nisu saame siis, kui ta warakult külmame: kõigea külmajõhuga muldadel 4.—10. mai wahel, eht ka weel 10.—18. mai wahel, mujal aga arwatawasti weelgi warem.

Põhufaat (vt. tab. nr. 5)

on samuti kui terafaat katseaastate ja üfsikutel katseaastatel külviaegade järele waga kõitunud. Suurem põhufaat oli 1935. aastal (wiist niiskem), madalam — 1934. aastal. Samuti kui terafaat, nii on külviaegade järele ka põhufaat hiljematel külvidel järjest ilma erandita langenud. Nelja aasta kestmise järele on viimane, tähendab juuni alupäevade külv, üle kahetorra vähema põhufaaagi andnud kui esimene, j. o. mai esimeste päevade külv. Wahe esimese ja viimase külviaja põhufaaagis on 22,8 kw. viimase kahjuts. Tähendab, warane külv annab ka põhku rohkem kui hiline.

Tab. nr. 5. Põhufaat kw ha-lt.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	47,0	47,0	39,3	34,2	25,9
1933. a.	41,6	41,6	37,2	23,2	17,3
1934. a.	38,9	32,4	22,8	12,6	7,6
1935. a.	48,7	46,4	43,2	39,9	34,6
Kestmine:	44,1	41,9	35,6	27,5	21,3
% (1. külviaeg = 100)	100,0	95,8	80,8	62,4	48,3

Külviaja mõjust suinisu väärtusele.

Kõrgema Sorditasvanduses 1932.—1935. aastani korraldatud suinisu Ritzneriga külviaja katsete järele on väärtuse poolest mitmeti hinnatud. Külviaja katse oli selleks ju kavatsetudki, et tema abil leida teid, kuidas külviaja mõjul meie nisu väärtuse poolest tõsta. Nüme kohe hindamise andmete juurde.

Tera ühtlust (vt. tab. 6A.)

on 2,8, 2,5 ja 2,2 mm aukudega sõelte abil määratud. Kui palju võetud teradest 2,8 ja 2,5 mm aukudega sõelte peale toflu jäid, selle järele arvestati välja ühtluse protsent. Muidugi tuleb niisu, kus ühtluse protsent kõrgem, lugeda paremaks, kui madalama ühtluse protsendiga niisu.

Tab. nr. 6. Tera ühtluse ja ärakasvanud terade %.

A. Tera ühtluse %.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	88,2	80,2	77,4	—	74,5
1933. a.	92,8	91,6	88,7	82,3	80,5
1934. a.	79,8	81,3	73,9	72,2	64,5
1935. a.	61,2	49,8	31,4	25,2	23,6
Keskmine	80,5	75,7	67,9	(59,9)	60,8

B. Ärakasvanud terade %

	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	0,05	0,10	0,17	—	0,07
1933. a.	0,07	0,15	0,13	0,30	0,65
1934. a.	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03
1935. a.	0,00	0,10	0,60	1,60	1,60
Keskmine	0,03	0,09	0,23	0,64	0,59

Tera ühtluse andmeid toodud tabelis vaadeldes näeme, et parema ühtlusega nisu on pärit 1933. aasta suinisu külviaja katsest ja halvema ühtlusega 1935. aastast. Peale ühe erandi on ühtluse katseastatel tera ühtlus hilisemate külvide jaoks järele langenud. Kõige esimese külviaja saagi teraühtluse vahel on sõrdlemise viisil, kolmandast külviajast peale algab ühtluse protsent rohkem langema ja on viimastel külviaegadel koguni madal. Nii näiteks on 1935. katse aasta esimese külvil saagi teraühtlus 61,2 prots., viiendal aga ainult 23,6 prots. Nelja aasta keskmiinelt

on esimese külviaja saagil teraühtlus 80,5 prots., viiendal, tähendab viimastel külviajal ainult 60,8 prots. Tähendab, viiendal külviaja saagi tera ühtlus on 20 prots. võrra madalam kui esimesel. Parema teraühtlusega suinisu saagi saame siis, kui kõrgema kasvuoludele vastavates kohtades külvame ta mai esimesel poolel, parem kui mai esimestel päevadel.

Ärakasvanud (idanenud) teri (vt. tab. 6A.)

oli mõnel aastal koguni vähe, ehk peaaegu mitte juugu. Nii näiteks 1934. aastal. Kõige suurem ärakasvanud terade protsent (kaalulijelt) oli jaanuarikult 1935. aastal. Esimeste külviaegade terade hulgas on väiksem protsent ärakasvanuid, kui hilisemate külvide jaoks. Nelja aasta keskmiinelt on esimese külviaja saagis ainult saadanditud protsendid ärakasvanuid teri, kahes viimases tõuseb see umbes 0,6 prots. Näib et, vähe- ma ärakasvanud terade sisaldusega suinisu saagi saame siis, kui niisu warem külvame.

1000-tera-kaal (vt. tab. 7A.)

määrati järele. Keskmine 1000-tera-kaaluga nisu oli 1933. aasta külviaja katsest. Siis oli see neljal esimesel külviajal kõige kõrgem ja ühegi viimase külviaja 1000-tera-kaal (30,8 g) oli kõrgem kui halvama 1935. aasta esimese külvil saagil (29,6 g). Peale 1933. aasta on teistel katseastatel kahe esimese külvil 1000-tera-kaal kõrgem, alles ühel aastal esimesel, teisel teisel külviajal kõige rohkem. Kolmandal külviajal, tähendab maikuu 20 päevade ümber tehtud külvidest algab tuntaw 1000-tera-kaalu langus, alles kõige madalam viimastel, s. o. viiendal külviajal. Nelja aasta keskmiinelt kõrgema 1000-tera-kaaluga on teise külviaja saak (33,9 g), esimesel külviajal on 1000-tera-kaal natuke kõrgem (33,5 g), kolmandal on ta 31,3 g, neljandal 30,1 g ja viiendal 26,4 g. Vähe kõrgema ja madalama 1000-tera-kaalude vahel on 7,5 g. Soowides saada raskema 1000-tera-kaaluga suinisu, tuleb kõrgema andmeil külvida warakult, — maikuu esimesel poolel.

Tab. nr. 7 1000-tera- ja hollandikaal.
M. 1000-tera-kaal a.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
1932. a.	32,7	34,2	30,9	28,3	22,8
1933. a.	38,7	37,6	37,4	37,6	30,8
1934. a.	32,8	34,6	31,2	30,1	27,4
1935. a.	29,6	29,1	25,8	24,4	24,5
Keskmine	33,5	33,9	31,3	30,1	26,4

B. Hollandikaal E.

1932. a.	134,0	134,0	134,0	—	125,0
1933. a.	138,0	135,0	134,0	131,0	127,0
1934. a.	133,0	136,0	135,0	135,0	129,0
1935. a.	127,0	125,0	120,0	124,0	119,0
Keskmine	133,0	132,5	130,8	(130,0)	125,0

Mahukaal (wt. tab. 7B.)

määrati joritud teradel. Tegelikult käib meil praegu vilja oit ja müüki enamasti ikka hollandikaalu alusel. See on riistapuu, mis pidavat määrama ära vilja väärtuse. Kas see alati nii on, selle juures annavad põhjust kahtlemiseks mõned käesolevagi katse andmed. Hollandi kaalu poolest on katseastate terajaatidel võrdlemisi juures vahed. Esimese külvi jaagil oli kõrgem hollandikaal 1933. a. (138,0 E), madalam 1935. aastal (127,0 E). Üksikute katseastate esimesestest külvide jaagid olid hollandikaalu poolest üldiselt paremad, kui viimase külvi jaagid. Kõige madalam mahukaal oli viimajel, viiendal külvil. Nelja aasta keskmise järele kõrgem hollandikaal oli esimesel külvil (133 E), temale järgnevad teise (132,5 E), kolmanda (130,8 E), neljanda (130,0 E) ja lõpuks viienda külviaja (125,0 E). Vahe esimese ja viienda külviaja jaagi hollandi kaalu vahel oli keskmiselt 8 E. Mahukaalu poolest raskema tera, tähendab praeguste ostu-müügi tingimuste juures hinnalt kallima jaagi annab varasem suunisul külm.

Kesta protsent (wt. tab. 8A.)

oli kõige juurem halvval, 1935. tasvuaastal. Kõige madalam kesta protsent oli 1934. aastal. Üksikute katseastate külvieagade jaatide kesta protsentidel on võrdlemisi suur vahe. Peale viimase, i. o. 1935. katseasta, on kolmel esimesel katseastal kesta protsent varasematel külvidel olnud madalam ja hilisematel peaaegu järjekindlast tõusnud. 1935. aasta esimese külvi jaagi kestaprosent oli küll ka kõige madalam, kolmel keskmisel külvialal oli see protsent kõrge, aga viimajel oli jälle madalam kui keskmiselt. Sel aastal puudub kestaprosendi tõusu järjekindlus, mis jalgestati näha kolmel esimesel katseastal.

Nelja aasta keskmise järele on kesta protsendi tõusu järjekindlus hilisemate külvide kahjus selgesti näha. Esimese külviaja nelja katse keskmine kesta protsent on 12,9, teisel külvialal 13,3 protsi, kolmandal 13,5 protsi, neljandal ka 13,5 protsi ja viiendal viimastel kõige kõrgem 14,1 protsi. Kesta määramiseks kaaluti 5 g teri ja leotati neid 48 tundi 40–45° C juures 0,02 n piimahappe lahuses. Peale selle pigistati terad katki ja uhuti neid tärklis jöela peal weejoa all mälja. Kestad



Teraliimi määramine.

pandi siis uuesti mõneks tunniks samuti piimahappe sisse teraliimi lahustamiseks. Siis pesti neid jälle jöelal ja kuivatati 105° C juures kindla kaaluni. Kesta juure jääb ka idu. Mida kõrgem kesta protsent, seda väiksem peaks olema jahu mäljaand.

Tab. nr. 8. Kesta ja tuha sisaldus.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
M. Kesta %.					
1932. a.	13,1	13,2	13,8	13,9	15,4
1933. a.	13,1	13,2	13,3	13,5	—
1934. a.	11,8	12,5	12,9	12,7	13,0
1935. a.	13,6	14,3	14,1	14,0	13,8
Keskmine	12,9	13,3	13,5	13,5	(14,1)

B. Tuha %.

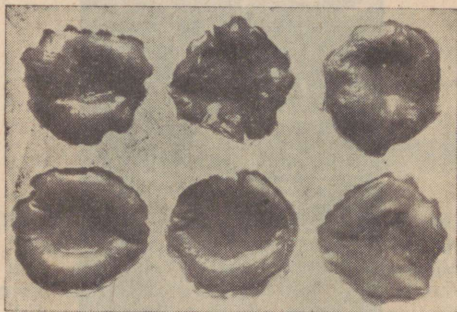
1932. a.	1,69	1,55	1,83	1,84	1,93
1933. a.	1,58	1,63	1,73	2,00	—
1934. a.	1,91	1,97	1,99	2,00	2,16
Keskmine	1,73	1,72	1,85	1,98	(2,05)

Tuha terades (wt. tab. 8B.)

määrati ainult kolmel esimesel katseastal. Kõrgem tuha protsent oli 1934. aastal. Üksikute katseastate külvieagade jaatide tuhajälgidul näib olevat ka märgatav vahe. Nimelt on kahe esimese külviaja jaagi terades tuhaprosent madalam, kolmandal vahepealne ja neljandal ning viiendal külvialal kõige kõrgemad. Kolme aasta keskmiselt on esimese külviaja jaagi terades tuhka — 1,73 protsi, teisel — 1,72 protsi, kolmandal — 1,85 protsi, neljandal — 1,98 protsi ja viiendal umbes 2,05 protsi. Vahe esimese ja viimase külviaja jaatide tuha sisalduses on tuntav.

Tera klaasijuse (vt. tab. 9A.)

määramiseks kaalutakse wälja 5 g joriditud teri. Tera tera lõigatakse risti pooleks ja lõikepinna järele pigutatakse terad kolme rühma: klaasijed, wahapealsed ja jahused. Tera rühma terad kaalutakse ära. Klaasiste terade terwe ja wahapealsete terade poolekaalu järele arwutatakse wälja klaasijuse protsent.



Kuiw teraliim.

Kõige klaasijema teraga külviaja katse jaat oli 1933. aastal. Kõige vähem klaasine, tähendab rohkem jahune oli 1932. katseaasta jaat. Peale 1933. aasta, kus tera kõigi külviaegade jaagis õige klaasine, on teiste katseaastade esimeste külviaegade jaat vähem klaasine, kui viimastel. Neil aastatel on järjekindel tera klaasijuse protsendi tõus hilisemate katsetes. Nelja aasta testmised andmed näitawad samasugust tõusu. Testmiste järele oli külviaegade jaatide teraklaasijus: esimesel — 39,1 prots., teisel — 42,6 prots., kolmandal — 52,3 prots., neljandal — umbes 67,3 prots. ja viiendal — 67,7 prots. Viimase külviaja jaagi tera oli 28,6 prots. mõrra klaasijem, kui esimesel.

Üldproteiini (vt. tab. 9B.)

juunis külviaja katse terajaagis oli kõige rohkem 1933. katseaastal. Siis tõusis mõne külviaja terajaagis proteiini sisaldus ligi 16 protsendini.

Tab. nr. 9. Tera klaasijus ja proteiini sisaldus.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
A. Klaasijuse %.					
1932. a.	11,0	21,5	38,3	—	52,2
1933. a.	83,5	81,5	80,0	75,5	69,0
1934. a.	17,4	19,7	35,8	65,8	84,4
1935. a.	44,4	47,5	55,1	60,5	65,2
Testmine	39,1	42,6	52,3	(67,3)	67,7
B. Proteiini %.					
1932. a.	12,3	11,5	12,4	—	12,6
1933. a.	14,0	13,9	15,0	15,9	15,9
1934. a.	11,3	11,8	12,2	13,6	15,5
1935. a.	13,5	13,4	13,7	14,1	13,6
Testmine	12,8	12,7	13,3	(14,5)	14,4

Külviaegadest näiwad proteiinirikama teraga olemat hilisemad külviajad. Esimese ja teise külviaja jaatides on proteiini kõige vähem, mõnel

aastal esimese, mõnel aastal teise külviaja jaagis kõige vähem. Kolmanda külviajaga algab kõigil aastatel peaaegu järjekindel proteiiniprotjendi tõus. Nelja katseaasta testmiste on üldproteiini sisaldus kuivaines: esimese külviaja jaagis — 12,8 prots., teisel — 12,7 prots., kolmandal — 13,3 prots., neljandal — umbes 14,5 prots. ja viiendal — 14,4 prots. Wahe esimese ja viimase külviaja jaagi proteiini protsentide wahel on meie oludes küllalt suur, nimelt on viimase külviaja testmine üldproteiini protsent umbes 1,5 protjendi mõrra kõrgem, kui esimestel külviaegadel.

Teraliimi (tab. nr. 10.)

kaaluti märjalt ja kuivatatult. Märjal teraliimil hinnati ka sikkust. Teraliimi määramiseks tehti Jõgema Sorditaswanduse wäljidega katsekestis jahwatatud 50 g püülist ja 25 jm³ weest paras tainas ja traani all uhtiti sellest tähtlis wälja. Uhtiti jeni kui wegi selgetis jäi. Järele jäi teraliim (kleber). Selle seest pigistati wegi wälja, hinnati teraliimi sikkust ja kaaluti ära. Saadi märja teraliimikaal, mille järele arwutati wälja märja teraliimi protsent. Hiljem kuivatati teraliim ära algul ahjukapis, pärast kuivatustapis. Kuivatult kaalutakse teraliimi ja arwutatakse wälja kuiva teraliimi sisalduse protsent.

Märja teraliimi on kõige rohkem olnud 1933. aastal, kus tera oli klaasijem ja sisaldas üldproteiini rohkem. Madalama teraliimi protjendiga on 1932. katseaasta nisu. Samal ajal oli tera ka vähem klaasine ja sisaldas proteiini wähe. Ikkikute katseaastade erikülviaegade jaagid on märja teraliimi sisalduse poolest wäga laskuminewad. Tgaal katseaastal on üldine nähe, et kahe esimese külviaja terajaagid madalama märja teraliimi sisaldusega on, kui kolm viimast. Kõrgemad märja teraliimi protjendid on neljandal ja viiendal külviajal. Nelja aasta testmiste järele on madalam teraliimi sisalduse protsent esimese külviaja jaagil, sealt algab järjekindel teraliimi sisalduse tõus hilisemate küwide katsetes.

Tab. nr. 10. Märja ja kuiva teraliimi (kleberi) sisaldus.

Külviajad:	I.	II.	III.	IV.	V.
A. Märja teraliimi %.					
1932. a.	20,1	20,0	22,1	—	24,0
1933. a.	27,9	27,5	30,6	34,5	32,4
1934. a.	19,8	21,1	23,7	23,7	31,1
1935. a.	24,5	24,4	28,2	27,9	23,0
Testmine	23,1	23,3	26,2	(28,7)	27,6
B. Kuiva teraliimi %.					
1933. a.	9,5	9,2	9,4	10,9	10,6
1934. a.	7,1	7,7	8,2	8,5	10,8
1935. a.	8,1	8,3	9,6	9,8	8,2
Testmine	8,2	8,4	9,1	9,7	9,9
C. Teraliimi sikkus.					
1933. a. poolfitte	poolfitte	fitte	fitte	poolfitte	
1934. a. rabe	rabe	rabe	rabe	poolfitte	
1935. a. poolfitte	poolfitte	poolfitte	poolfitte	poolfitte	

Nelja aasta keskmise järele on märja teraliimi sisaldus: esimesel külviajal — 23,1 prots., teisel — 23,3 prots., kolmandal — 26,2 prots., neljandal — umbes 28,7 prots. ja viiendal 27,6 prots., tähendab kahe viimase külviaja saak sisaldab märja teraliimi umbes viie protsendi võrra rohkem, kui esimesel külviajal.

Kuiwa teraliimiga oli lugu sama kui märjaga. Teda määrati küll ainult kolmel viimajal aastal. Nohtem oli kuiwa teraliimi nagu märgagi 1933. aastal ja külviaegade oli warasemate külvide saakides vähem kuiwa teraliimi kui hilisematel. Sama lugu kui oli märja teraliimiga. Kolme aasta keskmise järele tõusis kuiwa teraliimi protsent hilisematel külvidel järjekindlalt. Keskmiselt oli kuiwa teraliimi: esimese külviaja saagis 8,2 prots., teisel — 8,4 prots., kolmandal — 9,1 prots., neljandal — 9,7 prots. ja viiendal — 9,9 prots. Tõus võrreldes esimesega viienda saakis 1,7 prots. võrra.

Märja teraliimi jittkuft määrati

kolmel viimajal katseaastal. Katjes külvatud Ritcheeri nisu ei mõi oma teraliimi väärtusega mitte uhtustada. 1933. aasta külviaja katjes oli ta kahel esimesel ja viimajal külviajal pooltite ja kolmandal ning neljandal jtte. 1934. aastal oli teraliim neljal esimesel külviajal rabe, viienda jaagil aga pooltite. 1935. aastal oli ta kõige külviaegade saakidel pooltite. Näib nagu, et kolme viimase külviaja saagi teraliim natute jttkem oli kui kahel esimesel.

Tehes kokkuvõtte külviaegade saakide tera klaajisuse, proteiini ja teraliimi sisalduse ning teraliimi väärtuse kohta, võib üldiselt mainida, et külviaja katse keskmistel andmetel hilisemate külvide saak nende omaduste poolest parem on kui warasematel külvidel. See lubab oletada, et hilisemate külvide saak küpjetusvõime poolest parem on kui warasemate külvide oma.

Külviaja mõjust fuinisu küpsetusomadustele.

Jõgema Sordikaswanduses 1932—1935. a. korraldatud fuinisu külviaja katse iga külviaja teraiaagi ühe kilogrammi teradest valmistati valtsidega katsevesti abil prooviküpsetuskatsete jaoks püüil. Enne jahvatamist viidi köit terad ühesuguse niiskuse juurde (14 prots.), lisades selleks 12 tundi enne jahvatamist teradele tarvilisel määral wett juure. Jahwatati köiti proowe ühtewiisi, nii et püüil saadi 50—60 prots. Peale segamise ja ühes suures ruumis seismise oli püüil niiskuse sihtlus küpsutuse aegu umbes 12,5 protsenti.

3gaft proowit valmistati 2—3 proowipäti. Proowipäti jaoks wöeti 100 g püüil, 3 g pärm, 1 g joola ja paraja tihedusega taina saamiseks tarwilisel määral wett (40° C). Tainas pandi esimehene ford fertima pooleks tunniks 35° C kätte, siis segati ja pandi sinuajamasse fertima üheks tunniks. Pääle selle segati unesti ja pandi siis juba wormi sisse, kus endistes tingimistes fertis leni, kui töufis kõige suurema mahuni. Pändi siis elektri ahju 220—225° C kätte küpsema. Küpses 25 minutit, 15 minuti järele peale ahjust wäljawõtmist kaaluti päti kaal ja harilikult teisel päewal peale küpsutamist määrati ära wäti maht ja hinnati proowipäti kooruleft ning siu ehitus ja wärwi pooleft.

Tab. nr. 11. Jahu wärwus, paisumine ja taina fertimise aeg.

Külviajad:	I	II	III	IV	V
A. Jahu wärwus (5—1).					
1933. a.	4,5	4,0	4,0	3,5	3,0
1934. a.	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
1935. a.	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0
Reftmine	4,3	4,0	3,7	3,7	3,7

B. Jahu paisumine (wett sm ³).					
1932. a.	70	70	73	—	71
1933. a.	70	72	71	71	73,5
1934. a.	70	70	72,5	72,5	75,0
1935. a.	65	65	65	65	65
Reftmine	68,8	69,3	70,4	(69,5)	71,1

C. Taina fertimise aeg (min.).					
1932. a.	76,7	81,7	91,7	—	64,7
1933. a.	70,0	76,5	63,0	92,5	85,0
1934. a.	89,0	95,5	85,5	70,0	61,0
1935. a.	42,5	54,0	40,0	45,5	47,5
Reftmine	69,6	76,9	70,1	(69,3)	64,6

Jahu wärwi (wt. tab. nr. 11, A)

hinnati igaford, wöttes alufets meie suurwestite parim. Jahuwärwi proowipäti koorutele ja siu ehitus ning wärwi hinnati wie-ballitiie tawa järele, kus 5 wäga hea ja 1 — halb. Zättes kõrwale 1932. aasta iaagi jahu wärwi hindamise andmed, mis puudulifud, näeme, et kolmel wiimajel katseaastal esimestel, nimelt kahe esimeje külviaja jahu wärwi hindamisel ülbijelt parema



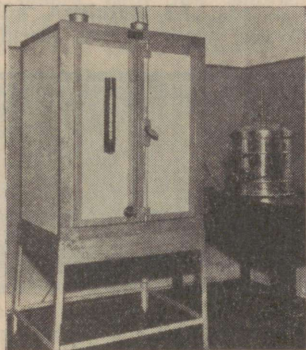
Risuproowide jahvatamine.

numbri on jaanud, kui kolme wiimase külviaja jahud. Kolme aasta fertmise järele on jahud wärwi pooleft hindamisel jaanud järgmised numbrid: esimeje külviaja jahu — 4,3, teisel — 4,0, kolmandal, neljandal ja wiimandal, iga 3,7. Näib, et warajema külwi iaagist saab walgem jahu (püüil), kui hilisemast.

Jahu paisumine (wt. tab. nr. 11, B)

eht teise sõnadega, wee hulga nõudlus selleks, et 100 g jahust jaada paraja tihedusega tainas, on katseaastatel olnud ta mitmesugune. Kõige wähem on jahu paisunud wiimajel, halvval 1935. aastal. Siis on wett 100 g jahu peale tulunud üle

5 m^3 vähem kui teisel katseaastal. Peaaegu igal katseaastal on viimase külviaja saagist valmistatud jahu paisunud rohkem kui varemadel külvidel. Nelja aasta kestmise järele on 100 g jahu peale tulunud wett: esimese külviaja jahul — 68,8 m^3 , teisel — 69,3 m^3 , kolmandal — 70,4



Termostaat pätti kergitamiseks.

m^3 , neljandal umbes 69,5³ m ja viiendal — 71,1 m^3 . Seega viimase külviaja saagi jahu on nõudnud üle 2 m^3 wett rohkem kui esimese külviaja 100 g jahu, teise sõnaga, viimase külviaja saagist jahu on paisunud paremini ja kestmistele järele see paranemine näib tõuswat järjekindlalt viimaste sajuts.

Taigna kaal

oleneb enamasti jahu paisumisest. Muidugi ka sellest, kuidas ühejuguje niistujega jahust valmistatud tainas segamise ja kerkimise aegu juudab taina tegemisel tarvitatud wett alal hoida. Tainast pole mitte igal katseaastal ühel ajal kaalunud. Olemasolewad andmed näitawad järjekindlat, kuigi väikest, taina kaalu tõusu hilisemate külvieagade sajuts.

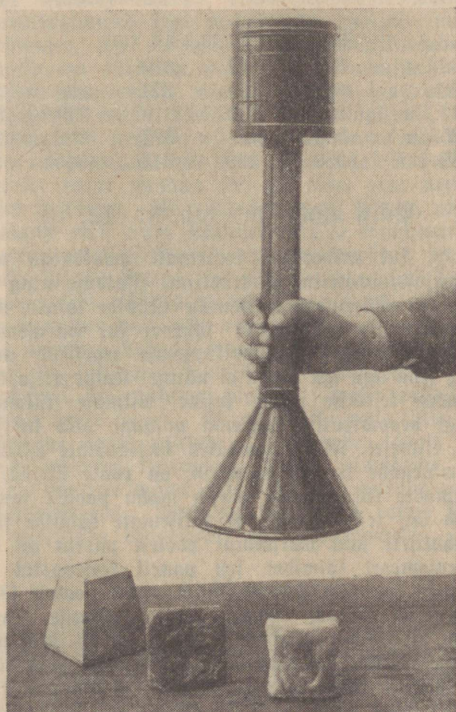
Kerkimise ajaks (wt. tab. nr. 11, C)

oleme lugenud aega, mis tainas wormi sees kerkimisel kulub selleks, et tõusta kõrgema pinnani. Raste on seda momenti tabada. Kerkimise tõus on loetud lõppenuts siis, kui tainas pealt nagu



Taigna tegemine.

pragunema hakkab. Et võimalik pole olnud täpselt kerkimise tõusu lõppu ära määrata, siis on kerkimiseaja andmed ka ebatäpsed. Pilem kerkimise aeg oli 1934. katseaastal (95—61 min), liihem 1935. aastal (54—40 min.). Kuudas külvieag kerkimiseaja pikkusele mõjus, seda on olemasolewatel andmetel kindlamalt raste ütelda. Nelja aasta kestmistele andmed näitawad peate esimese külviaja küll selle aja järjekindlat lühenemist hilisematel külvieagadel. üfikutel katseaastatel seejune järjekindlus puudub.



Pätti mahu määramine.

Pätti kaal (wt. tab. nr. 12, A)

mis määrati 15 minutit peale ahjuist väljawõtmist, on kõige raskem olnud 1932. katseaastal ja kergem 1935. aastal. Grifilwaeagade pätti kaalu kohta üfikutel katseaastatel wõib pea kindlasti ütelda, et esimese külviaja pättid oma kaalu poolest kergemate hulka ja wiienda külviaja omad tõik raskemate hulka kuulujid ja peale ühe erandi iqa aasta kõige raskemad olnud. Nelja aasta kestmistele järele kaalusid pättid: esimese külviaja saagil 140,9 g, teisel — 141,7 g, kolmandal — 141,2 grammi, neljandal kolme aasta järele (raskem pättikaal 1932. aastast puudub) — 139,8 g ja viiendal — 142,9 g. Nelja aasta kestmise järele on wienda külviaja päts 2 g raskem, kui esimese külviaja saagist päts. Teise sõnaga, hilisema külwi saak annab kaaluliselt rohkem saia wälja kui warasema külwi

o m a. Wahe hilijema külwi kasuks on siiski õige väike.

Tab. nr. 12. Proowipäti kaal ja maht.

Külwiajad:	I	II	III	IV	V
A. Päti kaal g.					
1932. a.	145,6	146,1	146,4	—	147,4
1933. a.	141,3	143,3	140,0	141,0	142,0
1934. a.	140,2	141,2	142,5	141,0	145,5
1935. a.	136,3	136,3	136,0	137,3	137,5
Reefmine	140,9	141,7	141,2	(139,8)	142,9

B. Päti maht cm³.

1932. a.	323	302	310	—	318
1933. a.	355	359	371	338	325
1934. a.	299	300	319	339	360
1935. a.	380	361	373	358	364
Reefmine	339	330	343	(345)	342

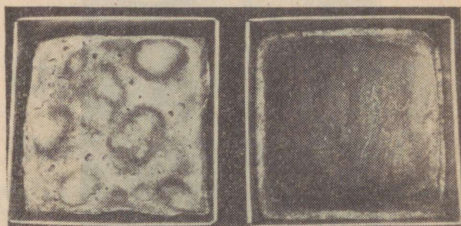
Päti maht (wt. tab. nr. 12, B)

peaks, kui arvestada ennemalt avaldatud tera klaasijuse, proteini ja teraliimi sisalduse ning teraliimi väärtusega hiljemate külvide kasuks, viimastel külvidel olema suurem kui varasemate külvide jaagil. Proowipäetuse tegelikud andmed jeda aga iga aasta ei näita. Kuigi nelja katse aasta testmiste järele kolme viimase külwiaja jaagi proowipäetid suurema mahuga olid kui kahel esimesel, siiski, waadates katse aastate ühtlute külwiaegade kirjuid andmeid, on raske ütelda, et viimaste külwiaegade pätid mahu poolest suuremad on, teise sõnaga, et hiljemate külvide jaag mahuliselt jaia wäljaanni poolest parem on kui warasematel külvidel, sest paaril katse aastal on esimese külwiaja proowipäetid mahu poolest kõige suuremad olnud. Nelja aasta testmiste järele näib kolmanda külwiaja, j. o. 18. ja 25. mai wahelisel külwil, terajaagist valmistatud päts mahu poolest kõige suurem olemat. Kolmanda külwiaja jaagi päti maht on testm. 343 fm³, esimesel külwiajal aga 339 fm³ ja viimasel, j. o. wiienandal 342 fm³.

Päti koorufeje (wt. tab. nr. 13, A)

filedust ja wärwi on hinnatud koos iga aasta 5-ballilise tawa järele, kus file ja pruunifaz koorufe jai number „5“ ja krobeline ning walge — number „1“. Zuba niu näitusest ja igaaastastest juunisju fortide wäärtuse hindamisest on Ritshener oma wäikefe, krobeline lahwtu koorufejeaga proowipäti poolest tuttav. Teda wõib pea alati kümnete teiste fortide proowipäetide hulgaft ära tunda. Oli aga siiski juhujeid, kus ta proowipäts niitasti oma mahu kui ta koorufeje poolest wäga terna wälja nägi. Ka 1935. aasta külwiaja katse kõige külwiaegade jaagi proowipäetid näemad oma koorufeje fileduse ning wärwuse poolest pea kõik tenad wälja. Iga külwiaja jaagist on 1935. aastal valmistatud tats proowipäti ja nagu wõrdlus näitas, lätsid iga külwiaja tats proowipäti oma koorufeje fileduse ja wärwi poolest wäga ühte. 1935. aasta proowipäetide koorufeft hinnati

ka hea (4) kuni wäga hea (5) numbriga. Kolmel esimesel katse aastal hinnati ainult kolme külwiaja proowipäetide koorufeft nii kõrgelt. Suurem osa hindamise numbroid tõigub 1,5—3,5 wahel. Kõige halwem koorufe oli 1932. katse aastal. Ühtlute külwiaegade jaagist valmistatud proowipäetide koorufeft hinnangu numbrite järele on jälle raske wõi wõimata otjustada, kes warasema, hiljemata wõi testmiste külwiaja jaagist ilusama koorufejeaga päts



Proowipäetide koorufe. Paremal — halb, paremal — ilusa.

jaab. Kahel katse aastal said esimese külwiaja proowipäetide koorufeft parema numbri osaliseft, kahel teisel katse aastal aga viimase külwiaja proowipäetid. Nelja aasta testmiste numbroid näitawad wäikeft tõuju viimase külwiaja kasuks. Tähendab, nelja aasta testmiste järele on viimaste külwiaegade jaagist valmistatud proowipäti koorufeft filedus ja wärw kübeft parem kui warastel külwiaegadel.

Tab. nr. 13. Proowipäti koorufeje ja siu ehitus ning wärw.

Külwiajad:	I	II	III	IV	V
A. Koorufeje filedus ja wärwus (5—1)					
1932. a.	1,5	3,0	2,5	—	3,0
1933. a.	4,0	3,5	4,0	3,0	3,5
1934. a.	3,0	3,0	3,0	4,0	5,0
1935. a.	5,0	4,0	5,0	5,0	4,5
Reefmine	3,4	3,4	3,6	(4,0)	4,0

B. Siuehitus (5—1)

1932. a.	3,0	3,0	2,5	—	3,5
1933. a.	5,0	4,5	4,5	4,0	2,5
1934. a.	2,5	2,5	2,5	4,0	5,0
1935. a.	4,3	4,0	4,5	4,0	4,0
Reefmine	3,7	3,5	3,5	(4,0)	3,8

C. Siu wärwus (5—1).

1932. a.	3,5	3,5	3,5	—	3,5
1933. a.	5,0	4,5	4,5	3,5	2,5
1934. a.	5,0	5,0	3,5	5,0	4,0
1935. a.	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5
Reefmine	4,4	4,1	3,8	(4,0)	3,4

Päti siu (wt. tab. nr. 13, B ja C)

on ehituse ja wärwi poolest hinnatud. Siu ehituse hindamisel peeti silmas autude ühejuuqst ühtlast jaotust ja õhufest waheseinu, wärwi hin-

damisel eelistati valgemat. Päti siuehitus oli parem 1933. ja 1935. katse aastal ja halvem 1932. ja 1934. katse aastal. Iga aasta olid erikülviaegade proovipätsid siu ehituse poolest eraldi välja kujunenud. Esimesel, 1932. katse aastal oli kahe esimese ja viimase külviaja proovipätsid siu ehituse poolest testimisele natuke paremad, teisel aastal langeb pätsi siu ehituse hindamise number järjele hilisemate külvide kahjuks, kolmandal katse aastal tõuseb hindamise number järjele viimaste külviaegade kahjuks ja viimase katse aastal on testimise külviaja proovipäts siuehituse poolest natuke parem, kui kahel esimesel ja kahel viimasele. Kui külviaja mõju üle proovipätsi siuehituse kohta midagi kindlat olemasolevate andmete järele raske ütelda, siis seda selgemini tõendavad hindamise andmed, et esimeste külviaegade, eriti esimese külviaja saagist valmistatud proovipäts siu värvi poolest parem, valgem on kui hilisemate, eriti viimase külviaja proovipäts. Neli aasta testimise järele said ühikute külviaegade proovipätsid siu värvuse poolest järgmised hindamise numbrid: esimese külviaja proovipäts testimiselt 4,4, teise külviaja — 4,1, kolmanda — 3,8, neljanda — umbes 4,0 ja viienda 3,4. Wahe esimese ja viimase külviaja proovipätside siu värvuse poolest hindamise numbrite vahel on termelt üks punkt viimase külviaja kahjuks. Võrreldes proovipätside valmistamisega tarvitatud jahu värvuse poolest hindamise numbri proovipätside siu värvuse hindamise numbritega, näib, et need enam-vähem ühte lähemad, vähemalt langeb mõlemal hindamise number hilisemate külviaegade kahjuks.

Tähendab, varasem suinisu külv annab saagi, mille jahu ja viimasest valmistatud jai saavad valgemad, kui hilisemate külvide saagist.

Tehes kokkuvõtte proovikülpsetuse andmeist, võime külviaja mõju kohta suinisu külpsetusomadustele üldjoontes ütelda järgmiselt: 1) viimaste külviaegade saagist valmistatud jahu paisub rohkem, kui varasemate külvide jahu, seepärast siis ka 100 g jahust saab hilisematel külvidel rohkem tainast, 2) hilisemate külvide saagist valmistatud tainas kerib kiiremini, tema kerimise aeg vormis on nagu lühem kui varasematel külvidel. 3) Saja väljaand kaaluliselt on hilisematel külvidel juurem. 4) Samuti ehk ka mahuliselt. 5) Kooruke siledam ja värv on hilisemate külvide pätsil ilusam ja 6) proovipätsi siu oma värvuse poolest on hilisematel külvidel halvem, mustem, nagu jahulgi. Et hilisemate külvide proovipätsi külpsetuse andmed üldjoontes paremad on, kui varasematel, peale siu värvi, seda võis juba ette aimata teraväärtuse poolest hindamise andmete järele, nimelt tera klaasfusus, proteiini ja teraliimijahule järele, sest nende järele hinnatakse niisu külpsetusvõimet ja need andmed rääkisid hilisemate külvide kahjuks.

Kui hilisemate külvide saagi tera märksa klaasfusus, proteiini- ja teraliimirikkam oli kui hilisemate külvidel, siis võis nende järele hilisematel külvide saagil loota ka märksa paremaid külpsetustulemusi. Tegelikult proovikülpsetuse tule-

mused näitasid aga õige väitegi vahelised hilisemate külvide kahjuks. Arvatavasti pole hilisemate külvide saagi teraliim küllalt „külpsetus-küps“.

Tera klaasfusus ja sellega seoses olev proteiini- ning teraliimirikkus oleneb joridist ja kasvutingimustest. Ühes joridist on proteiimirikkam kui teises. Üheses kasvutingimustes kasvab üks ja sama joridist proteiimirikkam kui teises. Kuigi külviaja katse toimus ühes kohas, see tähendab, tõi külvid seitsmepäevaste vaheaegade järele tehti ühele ja samale katsepõldule, jelleks iga külviaja jaoks valmistamõdetud lappidele, siiski polnud kasvutingimused igal erikülviaja väljal mitte ühesugused, sest olemasolevasse ilmastikolukesse sattusid iga külviaja väljad ise arenemiseastmes. Edutaks arenemiseks vajab niisutaim igas arenemiseastmes erilisi toidusid kasvutingimusi, kas rohkema või vähema niiskuse, madalama või kõrgema temperatuuri või muu teguri näol. Kui õigel ajal see tegur puudus, siis jäi taim oma arenemisele ka lüganu. Nii võis kas põua, jadu, roos-tehaiguse või muul põhjusel tärklise mahutamise terasse pooleli jääda ja tera jäi seepärast tervemaks, kui sel korral, kui tärklise kogumine sinna lõpuni oleks võinud kesta. Kõas teras on teatav proteiini hulk juba enne tärklise olemas. Kui selle proteiini hulga teras vähem tärklise juure tuleb, siis saab tera suhteliselt proteiimirikkam, kui sel korral, kus rohkem tärklise jamaale proteiini hulga juure kogub. Nii on siis ka meie külviaja katse igal aastal ühikute külviaegade saagid ja nende väärtus kujunenud nende ilmastiku ja muude tegurite mõjul, mis kätte nad sattusid oma arenemiskäigus. Need tegurid mõjutsid taimi kasvumõjutada edustavalt või pidurdavalt.

2. Kokkuvõtte

peame külviaja katse saavutusi, i. o. ühikute külviaegade saate rohkuse ja väärtuse poolest hindama kolmest seisukohalt: esiteks, saagist valmistatud jahu tarvitaja, ütleme lihtsalt paagari seisukohalt, teiseks jahumalastaja, ütleme lihtsalt mõldri seisukohalt ja kolmandaks muudugi kasvataja, i. o. põllumehe seisukohalt.

Paagari soovib niisugust jahu, millest saaks nii hästi kaalu kui ka mahu poolest palju, koortse ja siu poolest ilusat ja head jait. Nagu proovikülpsetuse andmeist selgus, vastaks tema nõuetele kõige paremini klaasfusus, proteiimirikkama teraga hilisemate külvide saak, sest eelpooltoodud andmete järele on hilisemate külviaegade saagi jahul jaita väljaand nii hästi kaalu kui ka mahu poolest natuke juurem, sest see jait paisub ja kerib rohkem kui varasemate külvide oma. Peale selle on hilisemate külvide pätsi kooruke siledam ja pruunikam, kui varasematel külvidel. Kõige suureks puudujeks on vähemalt kõrgema katseveetis saadud hilisemate külvide saagist valmistatud jait see, et ta mustem on ja temast valmistatud jait siu ka mustem saak, kui varasemate külvide jaita päts.

Mõeldri, maa mõis, juurem, kes niisu kokku ostavad, seda jahvatavad ja jait

müüwad, nõuawad niisugust nisu, mis annaks omadustega jahu, nagu seda pagarid temalt nõuawad. Terve nisu juures oleneb jahu väljaand terantiistujest ja testast rohtujest. Mida kiuwem wiili ja mida wäiksem nisu testast protsent, seda suurem on jahu väljaand. Ohema testaga, tähendab suurema jahuwäljaanniga nisu on külviaja katse andmeil warasemate külviaegadest saadud. Warasemate külviaegade jaoks tera on ka ühtlajem, ärakaswanuid teri on wähem, 1000-tera- ja mahutaal on suuremad. Reed on lõik omadused, mis tõstawad suuremat jahu väljaandi ja osalt ka paremat jahu wäärtust. Kuiqi praegu ajal, kus wilja ost-müük taalu, mitte mahumõõdu kaudu sünnib, mahutaalul enam ei tohiks seda tähtsust olla kui ennemalt, on hollandi- või hektoliitritaal siiski nüüdki weel wiljaostu juures jäänud peaaegu ainjaks wilja wäärtuse määraks mõõduriistaks. Mida kõrgem mahutaal, seda kõrgemat hinda makstakse wiljast. Oli kord liitumas arwamine (Saksas), et nii kõrge kui niiku hektoliitri taal (kilogrammides), nii palju protsenti on sellel nisul jahu väljaand. Kuiqi mitmel korral on ära näidatud, et mahutaalul seda tähendust pole, mida taast loodetakse, siiski lihtsama wäärtuse hindamise riistapuu püüdumisel arwestatatses nüüd ja arwatawasti ka lähemas tulewikus weel temaga ja meil ei jää mure üle, kui seda meeles pidada.

Põllumehe seisukohalt on tähtis seesugune juuni külviaeg, mis annab kõige juu-

rema ja wäärtuse poolest parema terajaagi, mõistes wäärtuse all neid omadusi, mida wiljafarmehed ja suuresid hindawad. See on päämiselt mahutaal. Kui waadata nüüd külviaja katse erikülviaegade jaoks andmeid ja saakide mahutalu, siis näeme, et kõrgema Sorbitaswanduse kaswutingimustes esimesed kats külviaega, see on mai ku esimese poole sees olnud küllwud on andnud suurema, nelja katseasta keskmiselt nelikorda suurema terajaagi, kui juuniku esimeste päewade küllwid ja et mai esimese poole küllwide jaoks hollanditaal 8 E wõrra rohkem on kui juuni algul tehtud küllwide jaoks.

Kuiqi hilisemad küllwid andsid wäärtuse poolest, nimelt küpsetusomaduste poolest osalt parema nisu, kui warased küllwid, tuleb põllumehele hilisema küllwi abil osalt wäärtuse poolest parema nisu kasvatamisest loobuda, sest warasem küllw annab temale mitukord suurema jaoks ja selle jaoks eest saab ta nisu praeguste ostu-müügi tingimustes juures märksa kõrgemat hinda ja suuremat sissetulekut. Tegelikult tuleb siis otsida nisu warasemaks küllwits võimalusi ja kaswuajal hoolitseda, et warase küllwi mõju ka nähtawale tuleks.

Tahes tahtmata jääb meil niisukilw sagedasti isegi hiljaks ja mitmesugused teurid pidurdawad ka warasemate küllwide tera kaswamist, nii et ega seepärast küpsetusomaduste poolest näiliselt parema nisu saak weel ära ei jää.

Influence of Time of Sowing on Spring Wheat.

After 1929/30 the wheat area in Estonia speedily increased. The season 1932/33 advanced the raising of wheat so, that the yield in our own country was able to satisfy the demands of the inland market. It was essential to improve the quality, because, as it is the case with wheat in other countries with a damp climate, it cannot compete with the quality of wheat grown in dry countries. Means for improving the quality of wheat were searched for. Winter and spring wheat were mixed which helped to improve the baking properties of winter wheat. Baking methods with the admixture of various chemicals were tested. These helped to raise the volume of the sample loaf and to improve the crust.

After 1932 there were carried out at the Jõgeva Plant Breeding Station various field tests with sowing and harvesting times, with the rate of N-fertilizer and the time of its application etc. to find with their help the key to the improvement of the quality of our wheat.

The sowing tests lasted from 1932—1935. The soil in Jõgeva is a sandy loam which is slightly sour. The preceding crop — unfertilized potatoes following winter wheat which had received barnyard manure. As fertilizer were applied per ha 2—3 sacks nitrophoska mixed with superphosphate. The size of the trial plot was 12.5 m². Replications 3—4. The sowing was done with the hand planet, reckoning for the first three trial years 500, for the last 575 kernels per 1 m². The distance between the rows was 15 cm. As variety was chosen Kitchener which has a weak baking property. The weather conditions of the trial years during

the vegetation period of spring wheat varied greatly: the spring of 1932, 1933 and 1935 was cool, but in 1934 the warmth came early. In 1932 there was a drought in July, in 1933 and 1934 the drought was in June. In 1935 July and August were very rich in rainfalls. The first sowing each spring was done as soon as the condition of the soil permitted it. Every year there were five sowing times. Between each of the sowings there was an interval of seven days. In the course of the years the sowing times fell: the first from May 4-th to May 11-th, the second from May 11-th to May 18-th, the third from May 18-th to May 28-th, the fourth from May 25-th to June 1-st and the fifth from June 6-st to June 8-th. (table 1. A) Further we shall speak only of the first, second, third etc. time of sowing.

The weather conditions influenced the yield of every year and of every separate sowing and its quality differently. The vegetation period of the first sowing is longer than of the last ones, falling successively. (table 2. C) The length of the vegetation period of the first sowing is in the average of four years 107 days, of the fifth 99 days. The vegetation period from sowing to heading (table 2. A) also falls from 62 days of the first sowing to 51 days of the last, and the length of the vegetation period from the heading to the ripening (table 2. B) rises from 45 days of the first sowing to 48 days of the last. The later ones have a shorter stem (table 3. A) and are less lodging proof than the earlier ones (table 3. B).

Relative to the quantity of the yield and its quality the tests give the following results:

The yield of grain (table 4.) lowers successively to the detriment of the late sowings in the average of four years from 2381 kg per ha of the first sowing to 605 kg per ha of the fifth. Likewise falls the yield of straw (table 5) from 44,1 quintal to 21,3 qu. per ha. The uniformity of the kernels (table 6. A) also declines from 80,5% to 60,8%. The percentage of sprouted grains (table 6. B) successively rises from 0,03% to 0,59%. The 1000-grain weight (table 7. A) declines to the detriment of the last sowings almost successively from 33,5 g to 26,4 g, and the Holland-weight (table 7. B) from 133,0 lbs to 125 lbs. The percentage of bran (table 8. A) rises successively from 12,9 to 14,1 and the percentage of ash The vitreousness (table 9. A) of the kernels of the first sowing rises successively from 39,1% to 67,7% of the last sowing, and the percentage of crude protein (table 9. B) from 12,8 to 14,4%. The percentage of wet gluten (table 10. A) rises from 23,1% to 27,6% and of dry gluten (table 10 B) from 8,2% to 9,9%.

For the baking of sample loaves 50—60% of flour was milled in the experimental mill. The number of scores for the colour (5-good) sank for the late sowings from 4,3 to 3,7. The flour of the later sowings absorbs more water than that of the earlier ones. The flour from the yield of the first sowing required 68,8 cm³ water for 100 gr of flour for the dough to reach the proper consistency, the fifth — 71,1 cm³. The fermentation time of dough made of the yield of the 5-th sowing is the shortest.

Sample loaves were baked in 2—3 replication, with 100 g flour, 3 g yeast, 1 g salt and the necessary quantity of water. The flour has an average moisture of 12,5%. It is difficult to say anything definite about the weight and volume of the sample loaf from the data obtained from the baking tests. In the average of four years they show a

slight rise in favour of the fifth sowing. In accordance with the 5 point system (5-good) the smoothness of the crust and its colour have risen in favour of the last sowing, rising from 3,4 points to 4. The score points of the texture of crumb do not state anything firmly. The score points of the colour of crumb are in favour of the first sowing, falling there from 4,4 points to 3,4 of the last sowing.

The earlier sowings have been advantageous to the yield, the 1000-grain and hectolitreweight, the uniformity of kernels, the quantity of sprouted kernels, the percentage of bran and ash and to the colour of the flour and crumb.

The later sowings have risen the vitreousness of the kernels, the contents of crude protein and gluten, the absorption of water, the smoothness and colour of the crust and slightly the weight and perhaps the volume of the loaf. Considering the rise of vitreousness of the kernel, the rise of the contents of crude protein and gluten, a greater improvement of the volume and texture of the crumb of the loaf might have been expected from later sowings, but in fact it was not the case according to the results of the baking tests. It seems that the gluten of the later sowings has comparatively a poor quality — it is not ripe for baking.

At the present time purchase and sale of wheat are based on the hectolitreweight. As the yield of the earlier sowings has a higher hectolitreweight, the farmers will have to sow the spring wheat earlier to obtain a higher yield with a heavier hectolitreweight, the price for which is dearer and pays better. The cultivation of more vitreous spring wheat richer in protein and with slightly better baking qualities by means of later sowings is not advantageous to the growers.

Jõgeva Sordikasvanduse toime

- Nr. 1. JAAN METS. Tähtsamate heintaimede liigid, nende sordid ja seeme.
- " 2. M. PILL. Mõnest meile tähtsamast Ameerikas kasvatatud loomata Tartus, 1925.
- " 3. JUL. AAMISEPP. Kartul loomatoiduna. Tartus, 1926.
- " 4. JUL. AAMISEPP. Paremad kartuli sordid. Tallinnas, 1926.
- " 5. M. PILL. Meie tähtsamad teravilja sordid. Tallinnas, 1926.
- " 6. JUL. AAMISEPP. Paremaid loomatoidu juurikate sordid. Tallinnas, 1926.
- " 7. M. PILL. Heteroosisest ehk esimese põlve vördja jõust ja selle tähtsusest tegelikus taimekasvatuses. Tartus, 1926.
- " 8. M. PILL. Sangaste rukis tema 50 aasta juubeli puhul. Tallinnas, 1926.
- " 9. JAAN METS. Heinaseemne külvist ja heinaseemne segudest tänavuse külvi jaoks Narvas, 1926.
- " 10. JAAN METS. Ristikheina sordiküsimus Eestis tänavuse aasta kogemustel. Tartus, 1926.
- " 11. JUL. AAMISEPP. Seemnekartuli idanemise mõju saagi päale. Tallinnas, 1928.
- " 12. JAAN METS. Heintaimed. Tartus, 1928.
- " 13. JAAN METS. Heinakasvatuse tähtsus, ülesanded ja viisid. Tartus, 1928.
- " 14. M. PILL. Kehra Saagirikas. Uus parandatud kaerasort. Tartus, 1929.
- " 15. M. PILL. Suinisu sortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1922.—1928. a. Tartus, 1929.
- " 16. JUL. AAMISEPP. Põldherne kasvatamine. 1929.
- " 17. JAAN METS. Kõrsheina seemnekasvatuse tähtsusest ja võimalustest meil. 1929.
- " 18. Jõgeva sordikasvanduse katsepõldude juht 1929. a. Tartus.
- " 19. M. PILL. Sangaste rukis Põhja-Eestis. Tallinnas, 1929.
- " 20. JAAN METS. Karjakoplid. 1929.
- " 21. JAAN METS. Edusamme meie heinaseemne kasvatuses. Tartus, 1930.
- " 22. JUL. AAMISEPP. Seemnekartulite lõikamine ja poolitamine. Tallinnas, 1930.
- " 23. M. PILL. Väärsamme meie teravilja-seemnekasvatuses. Tartus, 1930.
- " 24. M. PILL. Kehra Varane kaer. Tartus, 1930.
- " 25. JAAN METS. Kõrsheina seemnekasvatust on näidanud oma edukust. 1930.
- " 26. M. PILL. Besti nisu meie esimese nisu-näituse andmetel. Tartus, 1930.
- " 27. JUL. AAMISEPP. Kuidas tõsta kartulikasvatuse tulukust. 1930.
- " 28. JAAN METS. Vigadest ja raskustest heinaväljade asutamisel. 1930.
- " 29. M. PILL. Lapp- ja reaskatse. Katsed sortide võrdluskatse meetodikast. 1930.
- " 30. JAAN METS. Ristikheina vähi erakordne levng möödunud sügisel ja mis selle kordumise vastu ette võtta. 1930.
- " 31. M. PILL. Meie tähtsamad tõuvilja sordid. 1930.
- " 32. M. PILL. Jõgeva Roostekindlam kaer. 1930.
- " 33. JUL. AAMISEPP. Soo- ja mineraalmaal kasvanud kartuli saagi ja selle väärtuse võrdlev hinne. 1930.
- " 34. M. PILL. Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1929. 1930.
- " 35. M. PILL. Meile kohasemad talivilja sordid. 1930.
- " 36. M. PILL. Besti odra hinnang õlletööstuse seisukohalt. 1931.
- " 37. JUL. AAMISEPP. Varase kartuli kasvatamine. 1931.
- " 38. M. PILL. Kahe- ja neljatahuliste odrasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1930. 1931.
- " 39. M. PILL. Meie nisu kasvatuse tulevikust, puudustest ja parandamisest. 1931.
- " 40. JUL. AAMISEPP. Kartoffelbau in Eesti. 1931.
- " 41. JAAN METS. Grünlandwirtschaft in Eesti. 1931.
- " 42. M. PILL. Die Pflanzenzüchtung in Eesti. 1931.
- " 43. JUL. AAMISEPP. Die Methodik des Feldversuches mit Kartoffeln. 1931.
- " 44. M. PILL. Kehra Tangukaer. 1931.
- " 45. M. PILL. Piimapulbri kasutamisest salatagemisel. 1931.
- " 46. M. PILL. Jõgeva oder 453. 1932.
- " 47. M. PILL. Suinisu sortidest. 1932.
- " 48. M. PILL. Talinisu külviaeg ja külvitihedus. Katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1924. kuni 1931. a. 1932.
- " 49. JAAN METS. Loomasöödakasvatuse ja loomasöötmise arenemine odavama tootmisviisi suunas. 1933.
- " 50. M. PILL. 1932. a. teravilja saagi väärtusest. Jõgeva Sordikasvanduse andmetel. 1933.
- " 51. M. PILL. J. METS ja J. AAMISEPP. Kokkuvõtte Jõgeva Sordikasvanduse tegevusest.
- " 52. M. PILL. Abinõudest meie nisu küpsetusomaduste parandamiseks. 1933.
- " 53. M. PILL. Talinisu sortidest. 1933.
- " 54. M. PILL. 1933. a. teravilja saak ja selle väärtus. 1934.
- " 55. JUL. AAMISEPP. Jõgeva kartuli sordid „Kalev“ ja „Kungla“. Tartus, 1934.
- " 56. J. METS ja J. TOHVER. Karjamaa kultuuri tulemusi Jõgeva Sordikasvand. 1934.
- " 57. J. METS. Heintaimedest, heinkamarast ja selle parandamisest ning uuendamis. 1934.
- " 58. M. PILL. Kaera sortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1930—1934. 1935.
- " 59. M. PILL. 1934. a. teravilja saak ja selle väärtus. 1935.
- " 60. H. KOTKAS ja J. TOHVER. Tähtsamate heintaimede seemnete määraja. 1935.
- " 61. M. PILL. Lina sortidest. Katsed Jõgeval 1929—1934. 1935.
- " 62. M. PILL. Lämmastiku väetuse mõju õlleodrale. 1935.
- " 63. J. TOHVER. Punase ristikheina ja timuti seemne kasvatamisest. 1935.
- " 64. M. PILL. Andmeid eesti nisu väärtusest. 1935.
- " 65. M. PILL. Sangaste rukki võidukäik. 1935.
- " 66. H. KOTKAS. Sõklata timutiseemne idanevus mullas. 1935.
- " 67. M. PILL. Teravilja saak ja selle väärtus 1935. aastal. 1936.
- " 68. M. PILL. Külvi- ja koristamiseaja mõjust õlleodrale. 1936.
- " 69. M. PILL. Külviaja mõjust suinisu. 1936.
- " 70. J. AAMISEPP. Seemnekartul lootusriikka eksportainena. 1936.
- " 71. J. AAMISEPP. Tärgliserikkad vabrikukartuli sordid. 1936.
- " 72. M. PILL. Kahetahulise odra sortide võrdluskatsed. 1936.

i 24723151