

Jõgewa Sordikaswanduse toimetised nr. 68

Bulletin of the Plant Breeding Station Jõgeva No. 68

Külvi- ja foristamiseaja mõjust õlleodrale

Ratsed Jõgewa Sordikaswanduses 1931—1935. aastal.

*Influence of Sowing Time and Degree of
Maturity on the Quality of Brewing Barley*

M. Pili

Üratrikk ajakirjast „Põllumajandus“ nr. 3, 9 ja 10 — 1936. a.

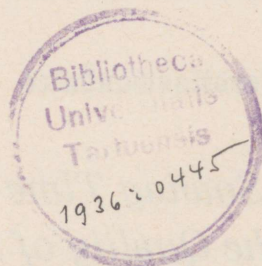
Külvi- ja foristamiseaja mõjust õlleodrale

Ratsed Jõgewa Sordikaswanduses 1931 — 1935. aastal.

*Influence of Sowing Time and Degree of
Maturity on the Quality of Brewing Barley*

M. Piil

Aratruk kirjast „Põllumajandus“ nr. 3, 9 ja 10 — 1936. a.



i 21723229

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Külviaja mõju odra saagile.

Aastaid 70 tagasi veeti meie maalt rohkesti otre välismaale, kus see oli nõuetav kaup ja kus seda karvitati ka õlleodraks. Meie iseseisumise ajal hakati aga otre ühes teiste teraviljadega suurel arvul sisse vedama, kuigi meie odra-kasvatajad põllumehed ei leidnud omatarvidusest ülejäänvale osale ostjaid. Osa sissetuudetud odra karvitati ära õlletehastes. Meie oma oder nähtavasti ei rahuldanud viimaste nõudeid. Kuidas meie odra väärtusega lugu on, kuidas ta selle poolest välisodraga võistelda suudab, selle küsimuse otsustas Eesti Sordiparanduse Selts 1930. aastal lahendamisele võtta ja nimelt õlleodra-näituse näol. Rootsi hulk proove, hinnati neid ja võrreldi saadud andmeid välismaist sissetoodud odra hindamise andmetega kui ka välismaist korraldatud õlleodra-näituste andmetega. 1931. aastal avaldatud eesti odra hinnangu kokkuvõttes tähendati, et meie oder vastab niihästi väliste tundemärkide, kui ka oma sisetunde omaduste poolest õlleodra nõuetele. Kui tal puudusi on, siis annavad need parandada. Kuidas ilmiks tulnud puudusi parandada, selleks otsustati muu seas korraldada ka katseid, et näha, kuidas väetamine, sordid, külvija ja koristamise ajad odra väärtuse peale mõjuvad.

Õlletehaste toetusel alustas Sõgewa Sordikasvandus seesuguseid katseid 1931. aastal. Odra külviajakatseid on nüüd kestnud juba viis aastat. Et katseaastad ilmastikuolude poolest on olnud väga erinevad, siis võib saadud katseandmeid võtta meie keskmise ilmastiku oludele vastavaks. Kuigi katse ülesandeks oli selgitada külviaja mõju odra väärtuse, ei taht

avaldamata jätta ka andmeid, kuidas külviajad saagi suurus on mõjutanud.

Külviaja katseid odraga

Korraldati Sõgewal enam-vähem liivsaavi muljal, mis nõrgalt (pH 6,5—7,0) happakas. Selviljaks on alati olnud kartul, mis järgnes laudajõnniku saanud talinijule. Katsemaa aeti füüsiliselt õhukeselt seemendamise odraga läbi. Kevadel äestati, kiinti õhukeselt, libistati, külvati kunstjõnnik, äestati. Väetuseks anti keskmiselt 133 kg nitrophosfaat ja 133 kg superit ha kohta, i. o. umbes 46 kg P_2O_5 , 28 kg K_2O ja 22 kg N , ümmarguselt 40 kr. väärtuses. 1931. aastal oli väetuse norm natuke väiksem, 1933. a. aga natuke suurem. Sõgewal korraldatud 4 väetuskatse järele on kunstväetuse odra terasaagi tõstnud väetamata põllu 1800 kg-lt väetatud põllul 2500 kg-ale, i. o. 700 kg ha-lt ehk ümmarguselt 40 protsenti.

Katsealapi suurus on 12,5 m². Kordusi on kahel esimesel aastal kolm, kolmel viimasel — 4, see tähendab, igal külviajal on 3 või 4 katsealappi korraga külvatud. Seeme puhiti enne külvit Ceresaniga. Külvati planeediga ritta, jättes 15 sm ridade vahele, arvates 500 puhast idanenud tera 1 m². Oli ka vahetus katse läbi viia kolme odra sordiga. Esimesel aastal oligi kolm katset, kus ühes katstes oli seemneks Sõgewa 453, teises — Kuldoder ja Kolmandas — neljatahuline — Rathlefi. Sõrgmistel aastatel jäi toetus vähemaks, sellepärast tuli ka katseid vähendada. Võpuni kordus katse ainult Sõgewa 453 odraga. Katseid kokku oli 7, neist kolm esimesel, 1931. aastal, teised järgnevatel, iga aasta üks.

Esimese külviaja

määramisel pole arvestatud ei külvinäda- late ega mõnede mehnikuliskasvatava või aiataime õitsemise algusega, vaid ainult põllu seisukorraga. Kui põld on niivõrd tahenenud, et teda saab korralikult harida ja muld küllalt soe, siis on külviga ka kohe algust tehtud. Kuna odrataim jõuetu on koorukeseft läbi tungima, siis on hoidutud liig varasest külvist, kus muld alles määr- duv ja kergesti koorukeft tekitab. Liig va- rasest külvist, kus muld odraseemne idane- miseks veel liiga külm, pole mingit kasu, sest seeme ei idane korralikult, ta jääb kau- maks mulda paremaid aegu ootama ja selle vahe sees võib ta mullas mädaneda ja ka kahjurid võivad ta seal hävitada. Madala- lam mulla temperatuur, kus oder idaneb, on 3—4° C. Ohutemperatuur on siis küll juba kõrgem, umbes 7—10° C. Sõgawal on külmade põhjaga põllud. Maa sulab ja taheneb siin 5—7 ehk veel rohkengi päevi hiljem kui näiteks Tartu ümbruses. See- pärast on mõnel aastal esimesed külvivid Sõ- gawal jäänud kaunis hiliseks, nii näiteks esimesel, s. o. 1931. katseaastal, kus esimene odra külviaeg oli alles 16. mail. Aprilli esimene pool on siis olnud veel võrdlemisi külm ja maa pole nii ruttu sulanud. Külv- viaja katse esimene külv toimus iga aasta, nagu tähendatud, selle järele, kudas katse- põldu võimaldus korralikult ette valmis- tada. Esimesed külvivid toimusid: 1931. aastal — 16. mail, 1932. a. — 7. mail, 1933. a. — 10. mail, 1934. a. — 4. mail ja 1935. a. 11. mail. Peale esimese aasta oli külviaeg iga aasta viis. Esimesele külviajale järgnes teine 7 päeva järele, sellele kolmas ka 7 päeva järele ja nõnda edasi. Viimane külviaeg oli juunis, selle kuu esimese kümne päeva sees peale 1931. aasta, kus eelviima- ne külviaeg oli juba 11. juunil. Üksikutel juhtudel ei jaadud kas sadude või pühade pärast 7 päeva vahest täpselt finni pida- da. Tab. nr. 1. on toodud külviaegade kuu- päevad. Võttes aruhteks eelbeldit ja kuu- päevi tabelit, räägime edaspidi ainult sel- le katse esimesest, teisest, kolmandast, neljan- dast ja viiendast külviajast, kuigi need ajad iga aasta kuupäevade järele iih e aja peale ei lange.

Tab. nr. 1. Külviaegade kuupäevad.

Külviajad	1.	2.	3.	4.	5.
1931. a.	16. 5.	23. 5.	2. 6.	11. 6.	
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.

Ilmastikuolud

katse-aastatel olid erinevad. Kasvatu- kude jademete hulk ja künde kestmised õhutemperatuurid on toodud tab. nr. 2.

Üksikute katseaastate kasvataja ilmastikuolude kohta Sõgawal võiks lühidalt märkida järgmist: 1931. aastal oli aprill, eriti tema esimene pool jahe, mai kaunis soe, aja juunist jaheda- võitu. Sademeid oli rahuldavalt.

1932. a. kevade oli pikalt niu. Juuli oli soe. Sademeid oli mais rohkem, juulis aga ai- nult 32 mm. Ja sellest suurem aja kuu lõpul. Juuli oli soe-põuane. Augustis olid kasvutun- gimused hääd.

1933. katseaasta mai oli jahe ja tuuline, väheste jademetega. Juuni oli soe ja jademete- waene (ainult 6,9 mm) — põuane. Juuli ja augusti rahuldavalt.

1934. a. kevad algas varakult. Aprilli teis- jel poolel lähtid ilmad soojaks. Mai esimene pool soe, keine — jahe. Juunis tõusis temperatuur, oli kõrge ka juulis. Sademeid oli vähe mai al- gul ja koguni vähe (9,8 mm.) juunis — pä- ris põud.

Tab. nr. 2. Sademeid ja kestm. õhu temperatuur kasvatukundel.

Kuud:	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	Okto- (4 m. l.)
Sademeid mm.						
1931. a.	23,2	54,7	42,5	47,8	58,6	203,6
1932. a.	28,2	76,6	45,0	32,0	82,8	236,4
1933. a.	28,4	41,4	6,9	59,8	114,7	222,8
1934. a.	19,1	76,6	9,8	89,5	50,7	226,6
1935. a.	34,6	7,3	87,2	183,4	177,5	255,4
Kestmine õhu temperatuur °C						
						Kestm. (4 m. l.)
1931. a.	1,8	12,4	12,3	17,5	15,7	14,5
1932. a.	3,6	11,9	13,5	19,9	16,2	17,9
1933. a.	2,7	8,4	15,5	18,0	14,2	14,0
1934. a.	5,3	12,5	14,1	18,6	16,1	15,3
1935. a.	3,6	7,9	15,7	15,6	15,5	13,7

1935. a. mai kuu oli jahe, ka teised kasvu- kund olid jahedad. Mai oli jademetevaene. Juuni oli taimekasvatuseks soodne. Juuni lõpul algasid suured jaod ja kestid kuni odrakasvataja lõpuni. Siis sadas kolme kuu jooksul üle katse korra roh- kem vihma, kui eelmiste a. kestmiselt.

Kõik need ja teised, hääd ja halvad kasvu- tingimused mõjutasid muudugi katseodra arene- mistäitu, saaki ja saagimääritust, muudugi iga külviaja taimekasvatuse erikohaselt.

Kasvuajal hoolitseti

jelle eest, et noored taimed koorufese alla ei jääks, purustades tarviduse korral koorufest kerge äärega üle katjelapi tõmmates, või kõblaga ridade vahesid lõhendades. Suurem umbrohi, mis äkest või kõplast järele jäi, kitkuti välja.

Kasvujärke

mõjutasid ilmastiku olud igal külviajal eriliselt. Nii jäi tarkamine kauemaks esimestel külvidel fagedaste külmade pärast ja hilisematel külvidel niiskuse puudusel. Põud kiipetas odra fagedasti ka enneaegu valmis ja faod wenitasid kasvuaaja pikemaks. Nagu tab. nr. 3 toodud kõigi Jõgewa 453 odraga korraldatud 5 aasta katsete keskmisest kasvujärkudest näha, jääb kasvuaeg külvist pealoomiseni hilisematel külvidel järjest lühemaks, langedes esimese külviaja 63 päevalt, viiendal külviajal juba 53 päevale. Kasvuaeg pealoomisest kuni küpsuseni on kõikunud 31—35 päeva vahel. Viiendal külviajal on see kasvujärk kõige pikem. Kogu kasvuaeg, s. o. külvist kuni küpsuseni on hilisematel külvidel järjest lühenenud. Esimese ja viimase külvi taimede kasvuaaja pikkuse vahe on 6 päeva.

Tab. nr. 3 Kasvuaeg päevades.
(Jõgewa 453 keskmi.)

Külviajad:	1.	2.	3.	4.	5.
Külvist pää loomiseni	63	59	57	56	53
Loomisest küpsuseni	31	33	32	32	35
Külvist küpsuseni	94	92	89	88	88

Seisukindlus.

on kasvuaastate ja kasvuaegade järele, nagu näha tab. nr. 4, olnud väga erinev. 1931. ja 1934. aastal on seisukindlus kõigil külvidel olnud hea. 1932. aastal on seisukindlus kõigil külvidel olnud natuke halvem ja 1935. vihmaajal aastal on seisukindlus juba nõrgapoolne. Üldiselt näib hilisematel külvidel seisukindlus nagu halvem olevat kui varastel.

Tab. nr. 4. Seisukindlus Jõgewa 453
(5 — püsti, 1 — lamandunud)

Külviajad:	1.	2.	3.	4.	5.
1931. a.	5	5	5	5	—
1932. a.	4	4—	5—	4	4—
1933. a.	5	5	5	4	4
1934. a.	5	5	5	5	5
1935. a.	4	3—	3—	3	3—
Keskmi.	5—	4+	5=	4+	4—

Kuna seeme kõvanõgi pea vastu iga aasta Cerejaniga puhiti ja mõnikord kuumveega ka lendama nõgi pea vastu, siis nõgi pea haigus ei tulnud ühelgi külviajal ette. Ka teiste taimehaiguste poolest polnud külviaegadel eriti vahet.

Terajaaf

oli odra külviaja kestes mitmesugune, olenedes katseaasta kasvutingimustest ja külviaegadest. Tab. nr. 5 on toodud alul Jõgewa 453 katelahulise odraga viie aasta jooksul korraldatud külviaja katsete saagid külviaegade järele, siis sama sordi viie aasta keskised ha-saagid kg ja protsentides, kus esimese külviaja keskmine saak on võetud 100. Neile andmeile järgnevad 1931. aastal Kuldodraga ja Rathlefi neljalahulisega korraldatud külviaja katsete andmed. Suurem ha-saak oli 1933 aastal. Seda tõstis jün arvatavasti ka kunstväetis, mille norm sel aastal oli suurem kui ühelgi teisel katseaastal. Madalam ha-saagiga oli 1935. aasta oma vilethabe kasvutingimuste pärast.

Tab. 5. Terajaaf kg ha-riit.

Jõgewa 453.	Külviajad:				
Katse-aastad:	1.	2.	3.	4.	5.
1931	3147	2978	1996	2012	—
1932	3003	2761	2394	2326	1683
1933	3702	3776	3879	2920	2535
1934	2932	2774	2269	1956	1402
1935	2688	2646	2390	2215	1727
Keskmi.	3094	2987	2586	2286	(1837)
%	100,0	96,6	83,6	73,9	(59,4)
1931	—				
Kuldoder	2931	2698	1659	1752	—
Rathlefi	—				
4 tah.	2947	2771	1339	1448	—

Külviaegade järele on peale kahe-kolme üksiku juhtumi terajaaf järjekindlalt esimesest külviajast kuni viimaseeni langenud. Suurem erand on 1933. aasta, kus teise külviaja terajaaf (3776 kg) on suurem kui esimesel (3702 kg) ja kolmandal (3879 kg) suurem kui teisel, tähendab kõrgem ka kui esimesel külviajal. Esimese ja teise külviaja terajaafide vahe on võrdlemisei väike, keskmiselt ainult 3—4%. Kuigi 1933. aasta kolmanda külviaja terajaaf kõige suurem oli, on kõigi aastate keskise järele kolmanda külviaja terajaaf 16% ümber madalam

fui esimesel külviajal. Neljandal ja viiendal külviajal on keskmine terasaak veel õige tublisti langenud. Nii on neljanda külviaja terasaak üle 800 kg ehk 26% ja viienda külviaja terasaak umbes 1250 kg ehk 40% ümber madalam kui esimesel külviajal.

Meist andmeist selgub, et Jõgema mulla ja teistes eelpoolkirjeldatud kasvutingimustes paremateks külviaegadeks niihästi kahe- kui ka neljatahulisel odral osutub esimene ja teine külviaeg, mis katseaastatel on langenud maikuu 4. kuupäevast kuni 23. kuupäevani. Peale selle langeb saak tublisti, iseäranis tunduvalt neljandast külviajast, s. o. mai lõpupäevade ja juuni esimeste päevade külvideest peale.

Muidugi seal, kus mullastik teine, jademete jaotus teisjulgune, mäetus väiksem, võivad ju teisjulgused tagajärjed olla, Jõgema katsete kasvutingimustekohastes oludes annavad aga varasemad külvivid suurema terasaagi. Kui aga tööolud lubaksid alati nii vara küllida.

Põhusaagi suurus

on samuti kui terasaagi suurus katseaastate ja külviaegade järele erinev. Tab. nr. 6 on toodud põhusaagi andmed samal viisil kui tab. nr. 5 terasaagid. Põhusaagi andmed pole muidugi nii täpsed, kui terasaagi andmed, sest põhusaal jaadakse väljast toodud viljade kaalust kuivatatud tera kaal maha arvates. Sademeterikastel aastatel või vähem kuivanud vilke kaaludes jaadakse põhusaal muidugi suurem, kui kuivalt kaaludes. Odra külviaja katseaastatest oli 1935. jademeterikastel aastal põhusaak kõige suurem. Osalt põhjustas seda ehk ka suurem niiskuse sisaldavus. Kuigi saagiandmed tõelisel natuke suuremad võivad olla, aga

vahekorrad külviaegade järele jäävad neil ikka õigeteks, sest iga aasta on kõigi külviaegade saagivihud ühel ajal, tähendab enam-vähem ühesuguse niiskusega sisse veetud.

Samuti kui terasaagid, nii langevad ka põhusaagid külviaegade järele. See langus pole küll nii suur, kui terasaakidel, aga siiski õige märgatav. Jõgema 453 odra 5 aasta keskmine põhusaak on esimese külviaja põhusaagist (42,8 kv.) langenud viiendal külviajal 34,0 kvintaalile, järjekindlalt. Mõnel katseaastal, nagu 1932., 1933. ja 1935. pole see langus küll nii järjekindel, sest mõnel külviajal vahepeal on põhusaak suurem kui esimesel. Üldiselt ei muuda see lõpuotsust. Vahe esimese ja viimase külviaja põhusaakel on Jõgema 453 odra keskmise järele 8,8 kv ehk 20% ümber. Terasaakide sama vahe oli 40% ümber.

Tab. nr. 6. Põhusaak kvintaali harrist.

Katseaasta:	Külviajad:				
§. 453	1	2	3	4	5
1931	34,7	33,7	22,4	27,1	—
1932	36,0	34,4	35,2	28,6	24,1
1933	49,6	41,4	46,2	38,0	38,8
1934	36,5	31,7	27,6	24,2	21,0
1935	57,1	60,0	55,5	59,9	52,1
Keskmine	42,8	40,2	37,4	35,6	(34,0)
1931					
Rahhlesi 4 t.	41,2	37,7	22,1	23,4	—

Kokkuvõttes tuleb tähendada, et külviajad suuresti mõjutavad tera- ja põhusaakide suurus ja et niihästi tera- ja põhusaak jaadakse suurem siis, kui kahtatakse küllida võimalikul vara, kus mulla seisukord seda lubab ja tööolud seda võimaldatavad. See käib Jõgema andmeil mõlema, niihästi kahe- kui ka neljatahulise odra kohta.

Külwiaja mõjuft õlleodra väärtusele.

Jõgewa Sorditasvanduses 1931. aastal alustatud ja 1935. aastani kestnud obra külwiaja katsete ülesandeks oli selgitada, kuidas külwiaeg mõjub obra väärtusele. Peamiselt õlletööstuse seisuhalt hinnates. Osa samu omaduste hindamise andmeid võimaldavad obra saate hinnata ka teiste kasutamise otstarbete kohaselt.

Otra kasutatakse meil: söödaks, söögiks ja õlle ning piirituse tööstuses linnaste valmistamiseks. Otrade vastu, mis linnasteks valmistatakse, esitavad õlle- ja piirituse töösturid kumpli erinõudeid. Õlletööstur tahab otra, mis oleks tärklikerikas ja võrdlemisi valguvaene, piiritusetööstur aga valgurikast otra, et saada rohkem diastaasi, mis meie piiritusetööstuses tarvitatawast kartulis olewa tärkliise aitats suhkruks muuta. Õlleodras on tarwis ainult niipalju diastaasi, mis odras eneses olewa tärkliise aitats suhkruks muuta. Seepärast siis õlletöösturid nõuavad jahuseid (tärklikerikast) kõhutaid otri, piiritusetöösturid aga kvaasiseid (valgurikkaid) vähem kõhutaid otri. Idenewuse energia ja idenewus peab linnaste-otradel muidugi hea olema. Söögiks ja söödaks nõutakse samuti kui piiritusetööstuses valgurikast otra. Söögiks tarvitatakse meil otra kruupide ja tangude näol ning jahuna täli ning „karaski“ tegemiseks ja supiks (tõrdits) ning pudruks.

Waatame nüüd, kuidas ühikute külwiaegade jaagid oma wäärtuse poolest ühile kui teisele obra kasutamise otstarbele, peamiselt õlleodra nõuetele, wastawad.

Hinnatud on külwiaegade saate tera ühtluse, 1000-tera-kaalu, mahukaalu (hollandi), kasta rohkluse, tera jahuse ja tärkliise ning üldproteiini sisalduse poolest.

Nordame siin, et iga katseaastal, peale esimese, 1931. aasta, oli külwiaegu 5. Aastate järele kõitujid esimese külwiaja külwipäewad 4.—16. mai wahel, teisel — 11.—23. mai wahel, kolmandal — 18. mai ja 2. juuni wahel, neljandal — 25. mai ja 11. juuni wahel ning wiendal — 1. ja 8. juuni wahel. Esimene külwiaeg algas siis, kui muld oli selleks küps.

Tera ühtlus.

Kuju, suuruse ja kaalu poolest ühtlase teraga otra nõutakse õlletööstuses selleks, et see leotuse juures ühtlaselt weit vastu wõtaks ja pärast ühtlaselt idaneks. Odra ühtlust saab parandada sortimise teel. Ühtlust enast hinnatakse sellekohaste sõelte abil. Wõetakse kolm sõela, mis asetatakse üksteise peale nii, et juurema, 2,8 mm aukudega sõel jääb ülesse, sinna peale jääwad sõeludes kõige suuremad terad, selle all on 2,5 mm aukudega sõel, kuhu jääwad keskmised terad peatuna ja kõige all on 2,2 mm sõel, kus peened terad peatuvad, kuna aga kõige peenemad terad ja praht alumisest sõelast läbi langewad, — need on aluse d. Täisteralisteks wõi esimest sorti teradeks tujutakse neid teri, mis kche kõrwuti seiswa sõela — nii kahetahulistel ülemise ja keskmise, ja neljatahulistel keskmise ning alumise sõela peale jääwad. Ühtlust hinnatakse protsentides esimest sorti terade kaalu järele hindamiseks wõetud kogukaalust. Mida suurem esimest sorti terade protsent, tähendab, mida suurem ühtlus, seda parem. Ühtlust on selles katsetes määratud sortimata terade järele ainult ühel, nimelt wiimajel katseaastal.

Tab. nr. 7. Tera ühtlus ja aluste hulk protsentides.

	Külwiajad:				
	I	II	III	IV	V
1. Jõgewa 453 — 1935. aastal					
Ühtlus teradel % . . .	72	60	46	23	7
Aluseid % . . .	8	13	21	28	50
2. Jõgewa 453 — 1932. aast.					
Ühtlus teradel % . . .	87	83	84	84	78
Aluseid % . . .	0,7	0,9	0,6	1,0	1,6
3. Jõgewa 453 — 1931. aast.					
Ühtlus teradel % . . .	92	92	85	77	—
Aluseid % . . .	0,7	0,7	3,3	4,2	—
4. Kulboder — 1931. aastal					
Ühtlus teradel % . . .	94	93	85	77	—
Aluseid % . . .	0,3	0,6	2,3	4,3	—

Andmed on toodud tab. nr. 7. Nagu jään toodud andmeist näha, on hilisemate külwide jaakidel tera ühtlus järjeist langewad, tähendab, esimese sorti kuulwate terade protsent langewad, aga teist sorti terade ja aluste protsent

diid tõusewad, teise sõnaga, jaat muutub hilisematel külvidel väärtuse poolest järjeist halvemaks. Kui alused on tunnustujeks, kuidas otra on puhastatud, näitab aga ühtluse protsent, kuidas sortitud. Tab. nr. 7 toodud proovidel 2—4 on sortitud terade järele ühtlust määratud. Hilisemate külvieagadega jaakidel langeb ka neil ühtluse % ja tõuseb aluste %, aga muidugi palju vähem kui sortimata teradel.

Sortimata odra 1000-tera faal

langes hilisematel külvidel (vaata tabel nr. 8.), eriti 1935. aastal õige tublisti. Wiimajel katseastal oli Nõgewa 453 odra 1000-tera-faal üleüldise kergem kui eelmistel aastatel. Raskest 1000-tera-faal oli 1933. aastal. Siis oli esimehe külviaja jaagi 1000-tera-faal 49,8 g., 1935. aastal aga ainult 39,8 g., wahet tähendab terwelt 10 g. Kui waadata 5 katseasta tekmijä andmeid, siis näeb, et kolme esimehe külviaja 1000-tera-faalul pole erilist suurt wahet, langus on küll olemas, aga õige wäitene. Neljanda ja eriti wiienda külviaja 1000-tera-faalu langus on nii hästi Nõgewa 453, kui ka Kulbodrall ja Rathleji neljatahulijel juba õige suur. Mõnel aastal on teise külviaja 1000-tera-faal (näit. 1931) raskest kui esimesel ja mõnel aastal (näit. 1932. a.) on ühegi kolmanda külviaja 1000-tera-faal tükete raskest kui esimesel. Üldiselt aga mõjutab hilisem külv 1000-tera-faalu langemise poole.

Tab. nr. 8. 1000 tera-faal g

Katse-aastad:	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
Nõgewa 453.					
1931	44,6	44,9	43,5	42,8	—
1932	43,1	43,1	44,3	42,9	40,3
1933	49,8	49,4	49,2	47,9	48,3
1934	42,3	42,4	42,4	42,4	38,0
1935	39,8	37,9	35,9	32,3	29,6
Reefmine 1931	43,9	43,5	43,0	41,7	(39,1)
Kulboder	43,9	43,4	39,2	38,9	—
Rathleji 4-tab.	33,0	31,6	30,9	29,1	—

Mahukaal

mis weel praegusel ajal wiljakaubanduses tähtsamaks wilja väärtuse hindamise aluseks, on Nõgewa 453 odral katseastate järele tublisti muutunud, nagu näha tab. nr. 9. toodud hollandikaaludest. Raskest hollandikaal on olnud 1933. aastal, kergem, koguni kerge, nagu jelle aasta wiljal üleüldise. 1935. aastal. 1933. aastal oli esimehe külviaja jaagi mahukaal N. 453 — 116 g., 1935. aastal aga ainult 103 g., wahet 13 g. wiimase aasta kahjuks. Nõgewa 453 odra kolmel esimesel külviaja jaagil nii hästi ühikul katseastatel, kui ka wiie katseasta tekmijäelt mahukaalu poolest eriti suurt wahet ei ole. Mõnel aastal on teise külviaja, mõnel kolmanda külviaja jaagi mahukaal natuke juurem kui esimesel külviajal, wiie aasta tekmijäelt aga ja Kulbodrall ning Rathleji neljatahulijel on langus eriti kolmanda külviaja kahjuks olemas. Neljanda ja wiienda külviaja, s. o. mai

lõpu- ja juuni algupäewade külvide jaakidel on hollandi faal õige palju langenud, nii Nõgewa 453 wiie aasta tekmijäelt 4—8 n. wõrrelbes esimehe külviajaga. Ka Kulbodrall ning Rathleji on langus suur. Need andmed näitawad, et raske ma mahukaaluga odra jaame Nõgewa katsete kohastes tingimustes mai esimesel poolel wõi mai teisel poolel külvates.

Tab. nr. 9. Hollandikaal g

Katse-aastad	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
Nõgewa 453.					
1931	114,5	115,0	114,5	111,5	—
1932	114,7	112,0	114,0	110,0	108,0
1933	116,0	115,0	114,0	109,0	105,0
1934	111,0	112,0	110,0	109,0	106,0
1935	103,0	103,0	103,0	99,0	97,0
Reefm.	111,8	111,4	111,1	107,7	(104,0)
1931					
Kulboder	116,5	117,5	113,5	111,5	—
Rathleji 4-tabul.	112,0	110,5	106,5	106,5	—

Kesta protsent

näitab, palju odraterade kuuwaines jeda olewäärtusega oja, kesta, on olemas. Olletõstuses on odratera kesta küll ka teatav ülesanne täita, aga jeda juudab täita ka õige õhukene kest. Miski üle odratera käiwad peenikejed woldid wõi fibrad on õhukeste kesta tunnuseks. Häiks õlleodraks, tähendab walguwaejeks ja rohke wirre waljaanniga odraks, loetakse just peentibrallist otra.

Kesta, kui ka tärlise ning üldproteiini sisalduse katsete jaakides määras esimesel aastatel teemil S u a g a s Riigi Wõlutõstakatejaamas, kolmel wiimajel aga Nõgewa Sordikaswanduse teemil A. W a l s.

Kesta on määratud ainult kolmel wiimajel katseastal. Andmed on toodud tab. nr. 10. Need käiwad Nõgewa 453 odra kohta. Katseastatest on 1933. oder kõige õhema kestaaga, 1935. aga kõige paksemaaga. Wahet üle ühe protsendi wõrra wiimase aasta kahjuks. Külvieagade jaakide kesta protsentidel on umbes sama suur wahet kui ühikul katseastade wahel. Hilisemate külvide jaakide kesta protsent tõuseb, tähendab jaat muutub väärtuse poolest halvemaks, sest olewäärtusega kesta on jaagis rohkem, kui waraste külvide jaagis. Rahet esimehe külviaja jaakide tera kesta protsentidel pole suurt wahet, kolmanda külviaja jaagil on kesta protsent juba tekmiste järele juurem, neljanda ja wiienda külviaja jaakide kesta protsendid on weel kõrgemad. Tähendab, hilisem külvieag tõstab odral kesta protsentii.

Tab. nr. 10. Kesta protsendid.

Katse-aastad	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
N. 453.					
1933	9,12	9,30	9,76	9,67	10,10
1934	9,54	9,77	9,57	10,20	10,40
1935	10,61	10,38	10,68	11,11	11,71
Reefm.:	9,76	9,82	10,00	10,33	10,74

Tera jahujuse

järele hinnatakse odra kõlbulikkust õlletööstuse jaoks. Jahused terad on üldiselt tärklikerikkamad ning valguvaesemad. Tera jahujuse määramiseks kaalutakse välja teatav hulk teri. Aga ühik tera loigatakse risti pooleks ja lõikepinna järele selgub, kas tera on jahune, klaasine või vahepealne. Jahujuse protsendi arutamiseks loetakse jahusteks muudugi kõik jahuse lõikepinna terad ja sinna juure veel kaaluliselt pool „vahepealse“ lõikepinna teri. Tera jahujus on toodud protsentides, (kaaluliselt) jahujuse määramiseks võetud proovist. Okeodrats on paremad jahused, aga piiritujelinnaste, jõõgi ja jõõda otstarbets on kaalulikumad mitte-jahused vaid klaasijad odrad. Naagu andmeid (vt. tab. nr. 11.) näha, on kõige jahusum oder olnud 1931. aastal, kõige vähem jahune, tähendab kõige klaasijem, on oder olnud 1933. külviaja-katse-aastal. Eglise külviaja jaoks järele oli 1931. aasta oder 81,2% jahune, 1933. aastal ainult 38,2%, vahe seega 42%. Külviaegade järele näib terajahujus hilisematel külvidel langemas, teise sõnaga, klaasijus tõusvat. Mitte nii järjekindlast küll kui langus või tõus teistes jün toodud tabelites, aga vähemalt Jõgewa 453 odra 5 aasta keskmise ja ka Kulbodra ning eriti Rathlefi neljatalulise järele on see nii. Kuna aja odra teri klaasijad on ainult näiliselt ja pärast teatavat aega vees leotamist ning ühesti kuivatamist jahusteks muutuvad, siis ei anna seejuures leotamata terade järele odra jahujuse määramine küllalt täpsed andmeid ei tera jahujuse ega tärkliise sijalduje kohta. Sama nr. 11 tabeli alumises reas toodud 1935. a. Jõgewa 453 odra leotatud terade järele jahujuse protsent on üldiselt palju juurem, aga hilisematel külviaegadel langeb jahujus umbes samuti kui leotamata terade jahujus. Okskultõttes peab tähendama, et hilisem külv teeb tera üldiselt klaasijemaks või vähem jahuseks, koossejult aga valgurikkamaks ja tärklijevaejemaks.

Kas see nii on, seda näitavad tärkliise ja üldproteiini sijalduje andmed.

Tab. nr. 11. Tera jahujuse %.

Katse-aastad	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
Jõgewa 453.					
1931	80,2	55,2	60,2	57,0	—
1932	71,3	59,3	29,5	43,5	32,8
1933	38,2	26,0	13,3	39,1	33,7
1934	70,2	52,8	50,4	57,7	52,3
1935	62,3	62,3	61,5	54,7	52,7
Reklam.: 1931					
Kulboder	75,2	55,3	58,7	53,3	—
Rathlefi	77,4	79,0	63,2	47,8	—
Leotatud terade järele:					
S. 453 oder					
1935	98,3	97,0	98,0	95,3	94,8

Tärkliise sijalduje andmed

on toodud tab. nr. 12. Tärkliise sijalduje poolest pole ühikutele katse-aastatel suurt vahet. Kõrgem tärkliise sijalduje on esimestel külviaegadel 1931. aastal, nimelt 62,2% ja madalam 1932. aastal, nimelt 58,1%. Vahe umbes 4%. Sama aasta külviaegade jaoks tärkliise sijalduje on ka võrdlemise väike vahe. Nii 1931. aastal on vahe ainult kümnendikutes protsentides. Järgmisel, 1932. aastal on vahe suuremate külvide jaoks tärkliise sijalduje 2–3% võrra rohkem kui hilisematel külvidel. 1933. aastal on ka piirte tärkliise sijalduje langus hilisematel külvide jaoks. 1934. aastal on viimase külviaja saagil tärkliise sijalduje kõrgem kui esimesel, 1,4% võrra küll järele madalam kui teise külviaja saagil. Keskmistel külviaegadel on ka jün langus hilisematel jaoks. 1935. aastal on kolme viimase külviaja jaoks tärkliise sijalduje madalam kui kahel esimesel külviajal. Viie aasta keskmise ja 1931. aasta Rathlefi neljatalulise järele tärkliise sijalduje hilisematel külvidel on üldiselt madalam, kui vahe suuremate külvide jaoks.

Tab. nr. 12. Tärkliise %.

Katse-aastad	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
Jõgewa 453.					
1931	62,2	62,3	62,1	62,2	—
1932	58,1	59,3	57,9	56,9	55,9
1933	59,8	59,9	59,1	59,0	58,5
1934	60,0	61,6	59,4	59,0	60,2
1935	58,7	58,4	56,3	57,6	56,9
Reklam.: 1931					
Kulboder	61,8	62,4	62,2	62,0	—
Rathlefi	60,1	59,8	59,6	59,2	—
4-tahul.					

Üldproteiini sijalduje

juure lõpuks asudes, peab tähendama, et ühikute aastane jaoks proteiini sijalduje vahe umbes sama suur on kui tärkliisel oli. Eglise külv saagil on kõrgem proteiini sijalduje (13,5%) 1933. aastal, madalam (9,5%) aga 1932. aastal. Kuna 1931. aasta midagi kindlat ei ütle ja teised aastad järjekindlast proteiini sijalduje tõusu hilisematel külviaegadel näitavad, on 1933. aasta koguni vastupidiste andmetega — tema hilisematel külvide proteiini sijalduje langeb järjekindlast. Vist see tuleb sellest, et selle sõnaga juurituuga kasvu-aastal hilisematel külviaegade taimedel soodumad tingimused olid tärkliise valmistamiseks, või järele esimestel külvidel oli ka parem võimalus lämmastiku kasutamiseks. Jõgewa 453 odra 5 aasta keskmise andmed näitavad järjekindlast väikest tõusu proteiini sijaldujes hilisematel külvidel. Selgem on see tõus siis, kui jätame keskmise hulga välja erakorralise 1933. aasta andmed, nagu näha ka tab. nr. 13. Kulbodra ja Rathlefi 4-tahulise 1931. aasta andmed on nagu

Tõgema 453 odra jama aasta andmed mittemidagi ütlewat. Ühepõnaga, külviaeg mõjutab proteiini sisaldust odrajaagis ja nimelt tõstvalt hilisemates külvides.

Tab. nr. 13. Proteiini %.

Katse- aastad	Külviajad:				
	I	II	III	IV	V
Tõgema 453.					
1931	11,0	10,9	11,0	10,7	—
1932	9,5	9,7	10,4	11,4	11,9
1933	13,5	14,0	13,8	12,2	11,9
1934	9,9	10,2	10,8	11,2	11,1
1935	11,0	11,0	11,7	12,5	13,1
Reefn.:	11,0	11,2	11,5	11,6	(12,0)
4 a. Reefn.	10,4	10,5	11,0	11,5	(12,0)
1931					
Kuldoder	11,0	10,7	10,9	10,9	—
Katshlefi					
4-tahul.	11,6	12,1	11,6	11,7	—

Kokkuvõte

Teame, et varased odra külvivid, mis tehtud kohe peale mulla küpsuse saamist, annavad suurema terajaagi. Siin toodud andmed näitavad, et külviaeg mõjutab tublisti ka odra jaagi väärust. Varasema külvivid odrajaagil on:

1. tera palju ühtlasem kui hilisematel külvividel. Muneid on varasema külvividel saakidel ka palju vähem;
2. 1000-tera-kaal on varasematel märksa raskem kui hilisematel;
3. mahukaal ja nuti raskem;
4. kasta protsent on varasema külvivida odra jaagil väiksem, kui hilisematel;
5. varase külvivid tera on jahussem, hilisematel — klaasjem;
6. tähtsust on varasema külvivida odras rohkem kui hilisemas, ja
7. proteiini sisaldus on varasel külvivil madalam ja näib hilisematel külvividel tõusvat.

Koristamise aja mõjust õlleodrale.

Ühel ajal odra külwiaja katsetega, s. o. 1931. aastast kuni 1935. aastani, korraldas Jõgewa Sordikaswandus ka odra koristamisaja katseid, et näha, kuidas koristamise aeg odra väärtusele mõjub, peamiselt õlletootmise seisukohalt hinnates.

Teraviljade juures eraldatakse neli küpsusastet: 1. piimaküpsuse aegu on vilja põllul alles roheline ilme. Murnised lehed on taimedel küll juba surnud, ülemised on osalt veel rohelistel. Tera väliselt rohekas, siiski piimane. 2) waha- või kollase küpsuse järgu tunnuseks on, et tera küünel murdub. See küpsuse järgus on odral lehed ja kõrskollased, sõlmed rohekad, tagawarade kogumine terasse on lõppenud, tera on rohkem kuiwanud ja rohkem kokku tõmbunud. Jõu on, nagu juba piimaküpsusest täiskaswanud ja idanemisewõimeline. 3) täisküpsuse järgu tera erineb waha- või kollasest terast ainult oma rohkema kuiwuse poolest. Weekaotuse tõttu liituvad protoplasma ja tärklis tihedalt. Tera on kuiv ja kõwa. 4) üliküpsuse järgus on taime osad juba aprad, pea murdub, tera wariseb, kõrsk on püü.

Tera keemiline koosseis võib ju, teral olla mitmesugune, kui sama sordi taimed mitmesuguses küpsuse järgus lõigatakse. Valkained (proteiin), mis peamiselt protoplasmas esinevad, koguvad terasse juba warakult, ajal, kus tärklis terasse veel rohkem rändamas. Selle järele peab piimaküpsuses koristatud oder proteiinirikkam ja tärklisewarsem olema kui hilisemates küpsusejärgus koristatud oder.

Odra koristamise ajal katseid alustas Jõgewa Sordikaswandus peale meie esimest õlleodra näitust ülesandega leida parast koristamisega, kus meie odra saak oma väärtuse poolest õlleodrats kõige parem oleks, sest meie odral oli esimese õlleodra näitusel puudusi, aga õnneks seesuguseid, mis kõrwaldatawad, nagu madal ühiklus ja mahukaal, tera klaasine, proteiinirikas, wirre wäljaand wäike jne. Ei olnud siis ka mõtet koristamise aegu katseid nii walida, et see piimaküpsuse ajame peale langeks, sest oli juba ette teada, et siis saak veel proteiini-

rikkam saab, kui meil harilikult. Seepärast hakati väärtuse hindamise jaoks katselappelt saake lõikama wõi koristama piima- ja waha- küpsuse wahpealses eas, kus kõrsk osalt nautuete weel rohekas oli ja tera weel hästi ei murdunud. See oli esimene koristamise aeg. Teine järgnes esimesele katse aastate jookkul 5-7 päewa järele, kolmas järgnes teisele sama aja järele ja neljas kolmandale umbes samal ajal. Katseid tehti wiis aastat. Esimesel aastal kolme sordiga (Jõgewa 453, Kuldoder ja Rathleji 4-tahul.), teistel aastatel ainult ühe sordiga (J. 453). Igal sordil oli 4 koristamise wõi lõikuse aega. Kordusi oli enamasti neli, s. t. et külwati 16 katselappi ja igal koristamise ajal lõigati wõi korraga ära neljalt lapilt. Muudu korraldati katse samuti kui odra külwiaja katse. Selwili, mul- laharmine ja wätus olid samad. Koristamise aja katselapid külwati aga kõik ühel ja samal päewal, mõnel aastal ühel ajal külwiaja katse esimese külwiga, teistel mõni päew hiljem. Wahe oli muudugi ainult koristamisegaades. Külwiaja katselapid koristati nende õigel küpsuse ajal, koristamise katse aga kunstlikult määratud aegadel, kus esimene toimus piima- ja waha- küpsuse wahpealses eas. Koristamine, peksmine, kaalumine ja analüüside tegemine sündis samuti kui külwiaja katse.

Tab. nr. 14. Külwi-, pälloomise ja muud ajad.

Jõgewa 453	Külwiaeg	Pälloomine	I koristamise aeg	Kaswuceg päewades	
				Külwi- loomise	Külwi- ristamise
1931	18 V	15 VII	11 VIII	59	86
1932	10 V	8 VII	27 VII	60	79
1933	10 V	14 VII	9 VIII	66	92
1934	4 V	6 VII	30 VII	64	88
1935	20 V	15 VII	13 VIII	57	86
1931 a. Kuldoder	18 V	15 VII	11 VIII	59	86
Rathleji 4 tah.	18 V	9 VII	3 VIII	53	78

Tab. nr. 14 on toodud külwi-, pealoomise ja esimese koristamise ajad, kui ka kasvuajad päewades külwist loomiseni ning esimese koristamiseni. Need ajad on muidugi mõjutatud iga-aastastest ilmastiku oludest. Samuti muidugi ka katseandrajast ja selle väärtus. Msume nüüd katsetulemusti vaatama.

Seisukindluse

poolest on kauemaks põllule jäänud wili muidugi halwemas seisukorras kui õigel ajal koristatud. Ta förs muutub apramaks ja sadusid on sügise poole ka rohkem. Sellest siis tuleb, et ijegi küllalt kõwaförrelise Jõgewa 453 odra seisukindlus hilisemate koristamise ajajätkude juures järjest langeb, nagu näeme tab. nr. 15 toodud wiie katseaasta keskimestest seisukindluse hindamise andmeist.

Tera- ja põhusaak.

Et kõik lapid ühel ajal küllatud, siis peaksid saagid ka ühesuurused olema, olgugi, et koristamise ajad isefugused on. Esmene koristamine on ehk liiga warajane, terasse wõib koguda toidutagawarajid ja seepärast on ju loomulik, et järgmisel, s. o. teise koristamise aja saak esimese omast suurem on. Tegelikult see nii osalt ka ongi, nagu näha tab. nr. 15 toodud terasaakide andmeist. Nimelt on Jõgewa 453 odra 5 aasta keskmine teise koristamise aja saak natuke suurem esimeselt, ja Rathlefi neljatahuline näitab kõigis järgnewates koristamise järkudes tõusu tera saakides. Kulddodral pole tõusu märgata, aga temal hakkab samuti kui Jõgewa 453 alates kolmandast ajast terasaak langema ja neljanda koristamise aja terasaak on pääle Rathlefi 4-tahulise, tublisti esimeste koristamise-aegade saakidest madalam. See tuleb sellest, et pääle esimest koristamise aega, mis lähedane loomulikule koristamise ajale — wahaküpsuse astmele, wili põllul seisib veel kaks

Tab. nr. 15. Seisukindlus, tera- ja põhusaak.

Sordi nimi:	Katses kestwus:	Koristamise ajad:			
		I	II	III	IV
A. Seisukindlus (5-hää)					
Jõgewa 453	1931—1935	5=	4+	4+	4
B. Terasaak kg ha-lt					
Jõgewa 453	1931—1935	3142	3209	3113	3056
		±19	±18	±16	±15
Kulddoder	1931	2958	2954	2934	2732
Rathlefi 4-tahune	1931	2373	2649	2637	2833
C. Põhusaak kw ha-lt					
Jõgewa 453	1931—1934	42,5	40,4	38,5	38,0
Kulddoder	1931	35,8	40,1	36,3	33,2
Rathlefi 4-tahune	1931	33,6	32,7	36,3	34,1

kuni ligi kolm nädalat, kus wõib warijeda, kus tal ka muud kadud wõisid olla. Sellest järene, et jaagirohkuse mõttes on tarwilik oder koristada praeguse katse teisel koristamise ajal, mis wastab taime waha- ja täisküpsuse wahelisele ajale.

Põhusaak on kõikum, katseandmeist näeb aga, et wiimaste koristamise aegade põhusaak on madalam, kui esimestel, eriti Jõgewa 453, millega tuleb rohkem arwestadagi, sest tema andmed on 4 aasta keskimesed, kuna Kulddodra ja Rathlefi omad on pärit ainult ühest aastast. Rathlefi näitab ka põhusaakides tõusu.

Tera ühtlus.

Tera ühtlust on ainult kolmel aastal määratud. Andmed, mis toodud tab. nr. 16, näitawad selgesti, et waraste koristamisaegade saakidel on ühtlus halwem ja aluseid rohkem, hilisematel aga ühtlus märksa parem ja aluseid tunduwalt vähem. Kõrgema ühtluse saamiseks on hilisem koristamine parem. See on ka arusaadaw, sest selleks ajaks juundawad kõikide, ka hilisemate kõrte (wõrfaste) terad täis kaswada.

Tab. nr. 16. Tera ühtlus ja aluste hulk protsentides.

Katsesaastad:	Koristamise ajad:			
	I	II	III	IV
Jõgewa 453 1931. a.				
Ühtlus %	91	94	95	96
Aluseid %	1,0	0,5	0,5	0,5
Kulddoder 1931. a.				
Ühtlus %	92	95	94	94
Aluseid %	0,7	0,5	0,7	0,6
Rathlefi 4 tabul.				
Ühtlus %	75	75	77	77
Aluseid %	22,4	15,6	13,6	13,1
J. 453 1932. a.				
Ühtlus %	65	81	83	89
Aluseid %	1,5	1,3	0,8	1,0
J. 453 1935. a.				
Ühtlus %	59	53	59	66
Aluseid %	13,5	16,7	13,3	11,4

1000-tera-kaal

on kõigi sortide warasel, tähendab esimesel koristamise ajal kergem (wt. tab. nr. 17), teisel ja kolmandal on natuke raskem, aga wiimajel, neljandal, on pääle Rathlefi 4-tahulise oma, 1000-tera-kaal jällegi natuke kergem. Esmeses koristusajaks pole teradesse kõik tagawarad veel kogunud ja kõige hilisematest näib nagu midagi juba ärakaduwat. Raskema tera kaaluga odra saame siis, kui koristame ta pääle wahaküpsust täisküpsuse aegu ehk natuke pääle selle, hiljem jääb tera juba nagu kergemaks.

Tab. nr. 17. 1000-terakaal (a) ja hollandi-kaal (b)

Sordi nimi:	Katte kestvus:	Koristamise ajad:			
		I	II	III	IV
A. 1000 tera-kaal a					
Jõgewa 453	1931—1935	43,1	44,0	44,2	44,0
Kuldoder	1931	41,8	42,0	42,2	41,8
Rathlefi 4-tahul.	1931	30,4	31,6	31,3	32,8
B. Hollandi-kaal b					
Jõgewa 453	1931—1935	109	111	110	109
Kuldoder	1931	118	119	118	116
Rathlefi 4-tahul.	1931	109	110	110	111

Mahukaal

on niihästi kahe- kui ka neljatahulistel otradel esimeses koristamise järgus madalam, kahes kestmises on kahetahulisel kõige kõrgem ja viimases järgus langeb neil jällegi, kuna neljatahulistel näib selle ühe katse järele ka viimases järgus tõulu.

Et esimeses järgus hollandikaal madal, see on arusaadav, sest tagavara ained ei täida teri küllalt tihedalt. Teise ja kolmanda järgu saakide teradesse on kõik juba kogunud, mis võimalik oli, neljanda, tähendab viimase järgu teradest on kaanase kõrrel seisin ojal midagi nagu juba „välja uhtunud“, või peale nende välispind enam nii file, et tihedalt mahukaalukausi täita.

Tera jahusus

on esimesel kahel koristamisaja saagil madalam, kui kahel viimasel, eriti Jõgewa 453 viie katseasta kestmise järele osustates (vt. tab. nr. 18). Kui kõrwale jätta 1931. aasta J. 453, Kuldodra ja Rathlefi 4 tahulise, ja J. 453 ka 1933. aastal, siis on peaaegu igas katse jahususe tões hilisemate koristamiseaegade saakidel. Sinuates olleodra wäärustit tera jahususe järele, peaks tingimata eelistama hilisemal ajal koristatud otra.

Tab. nr. 18. Tera jahususe %.

Katsesaastad:	Koristamise ajad:			
	I	II	III	IV
Jõgewa 453				
1931	80,3	77,3	86,1	82,7
1932	61,5	68,0	84,0	83,8
1933	37,8	25,5	28,0	40,5
1934	75,6	89,3	89,0	89,8
1935	60,3	64,8	60,6	67,2
Kestmine 1931. a.	63,1	65,0	69,5	72,8
Kuldoder	80,0	77,4	79,7	87,3
Rathlefi 4 tahul.	92,7	83,7	84,7	87,6

Tärklise ja proteiini sisaldus

on koristamise aegade saakes wäiteje köituvusega, waremalt ja hilisemalt koristatud odral tärklise ja proteiini sisalduse poolest suuremaid wahesid pole, ehk kui wäikejed wahed ongi, siis ei näita nad sugugi, et warem või hiljem koristatud odra saagis oleks tärklisi ja proteiini olnud enam või vähem. Selle tõendusjeks püündub järjekindlus tõusus või languses. Tõelisel peaks ju esimese koristamise aja saagis olema proteiini rohkem, kui hilisemates saakides. Tegelikult andmed ei näita aga jeda mitte. Selle põhjuseks on arwatavasti asjaolu, et tärklis ja proteiin on määratud olleodratohaselt jor d i t u d wilja järele ja see wili seisab koos ainult suurematest, täiskaswanud teradest, kuhu kõik toidutagawarad on juba koondunud. Oleks tärklis ja proteiin sortimata wilja järele määratud, siis oleksid filmatorkawad wahed muidugi olnud, sest peenem tera on proteiinirikkam ja tärklisewaejem. Teise ja kolmanda koristamise aja saagid jiiiski näiwad üldiselt tärkliserikkamad ja proteiinivaejemad olewat kui esimese ja viimase koristamiseaja saagid (wt. tab. nr. 19.).

Tab. nr. 19. Tärklise ja üldproteiini sisaldus %.

Sordi nimi:	Katte kestvus:	Koristamise ajad:			
		I	II	III	IV
A. Tärklis %					
Jõgewa 453	1931—1935	59,6	59,7	59,5	59,8
Kuldoder	1931	63,4	64,8	63,5	63,2
Rathlefi 4-tahuline	1931	59,1	59,9	60,0	59,6
B. Üldproteiini %					
Jõgewa 453	1931—1935	10,9	10,9	10,9	11,0
Kuldoder	1931	10,9	10,1	10,7	10,9
Rathlefi 4-tahuline	1931	11,7	11,7	11,6	11,7

Idanewuse energia ja idanewus,

mille ühtlus ja suurus ülitähtsad olleodra juures, on koristamiseaegadest küll mõjutatud. Kolmel aastal on katse saakidel idanewuse energiat ja idanewust määratud nowembri-detsembrikuus ja ühel, nimelt 1931. aastal on J. 453, Kuldodra ja Rathlefi 4-tahulisel järgimööda nelja kuu sees, alates oktoobriga ja lõpetades jaanuariga, kõigil koristamise aegade saakidel energia ja idanewus määratud. Jättes pikk rida arwusid toomata, tähendan lühidalt, et esimese koristamise ajaks odra terad kõik pole weel idanemiseks küpsiks jaanud, sellest siis tuleb. et oktoobris tehtud idanemise järele esimese koristamise aja odral idanewuse energia ja idanewuse protsendid madalamad on kui teiste koristamise aegade saaki-

d el. Sama esimese koristamise aja saakil idanewuse energiat ja idanewust järgnewatel, s. o. nowembri, detsembri ja jaanuari kuudes määrates, näitawad andmed, et esimese koristamise aja saagil idanewuse energia ja idanewuse profsendid järjest tõusewad ja jõuawad teise ja kolmanda koristamise aja saakide andmeteni, tähendab, aja jooksul on esimese aja saak idanewuse poolest järekküpsenud. Nii näiteks oli Jõgewa 453 odra 1931. a. esimese koristamise aja saagil idanewuse energia kolmandal päewal: oktoobris — 88,5%, nowembris — 93,5% ja detsembris — 95,0%. Relhanda koristamise aja saagi idanewuse energia ja idanewus on mõnes katises madalam kui eelmistes järkudes koristatud odral. Seda nähtust wõib seletada teega, et kana sügijel sadude käes põllul seisites, oja teri juba sääl ära idanewad.

Kokkuvõte.

Arwestades Jõgewa Sordikaswanduses wiie aasta jooksul (1931.—1935. a.) korraldatud seitsme odra koristamise aja katse andmetega, tuleks õlleodra kaswatajal põllumehel oder põllult koristada (kokku panna) pääle wahaküpsuse möödumist, umbes täisküpsu aegu, nagu üldiselt soovitatudgi, sest sel ajal:

1. on terasaak (wähemalt kahetahulisel) kõige suurem,
2. sel ajal on saak ühtluse poolest juba kaunis hää, s. t. wilja

saaki sortides saab esimest sorti teri palju, teist sorti ja aluseid on wähe, kuigi weel hiljemal koristuse aja ühtlus näib weel parem saawat.

3. täisküpsuse astmes, s. o. meie katse teises ja kolmandas koristamise järgus koristatud oder on 1000-tera- ja mahukaalu poolest kõige raskem,
4. tera on siis jahune, kuigi weel hiljem koristatud ta weel jahusam on,
5. terad on sel ajal ka üldiselt tärkliiserikkamad ja walguwaesemad ja
6. tera on siis ka idanemise küps ja idanewuse energia ning idanewuse profsendid on kõrged.

Lõpptulemusena

wõib Jõgewa Sordikaswanduses korraldatud odra külwi- ja koristamise aja katsete andmetel Jõgewa kaswutingimustele wastawates oludes põllumeestele, kes sooviwad wäärtuse poolest hääd ja hinna poolest kallimat õlleotra kaswata soowitada oder kowadel wõimalikult wara maha külwata kui mulla seisukord ja tööolud seda wähegi lubawad ja sügispoole oder umbes täisküpsuseastmes koristada, — siis on tal wäljaand kõige suurem ja saak õlleodras kõige parem, kui teda muidu ära ei rikuta.

Influence of Sowing Time and Degree of Maturity on the Quality of Brewing Barley.

70 years ago barley was exported from our country into foreign countries where it was a demanded article and where it was used for brewing purposes. From the time of our Independence barley together with other cereal crops was imported in great quantities, though our barley growing farmers did not find buyers for their surplus. A part of the imported barley was used up in breweries. Evidently our own barley did not satisfy the demands of the latter. In 1930, in face of the show of brewing barley the Estonian Plant Breeding Society, decided to solve the question: what is the matter with the quality of our barley, and how to enable it to compete with regard to it with foreign barley. Many samples were collected, estimated, and the data obtained from the barley imported from abroad were compared with the data of the judging. In the summary issued in 1931 relative to the estimation of Estonian barley it was stated that our barley suits the demands of brewing barley from the point of view of appearance as well as with regard to its qualities. If there are any defects they can be improved. In order to improve these visible defects it was decided to carry out trials, among others to see the effect of fertilizing, varieties, sowing and cropping times (degrees of maturing) on the quality of barley. From 1931—1935 the Jõgeva Plant Breeding Station carried out trials for the time of seeding and cropping. In the first (1931) year with three varieties — with the 2-row barley: Jõgeva 453 and Gold barley, with the 4-row barley: Rathlef. In the four last years only with Jõgeva 453. Soil of the plot —

sandy loam. Preceding crop — potatoes. As fertilizer were applied: about 40 kg P_2O_5 , 28 kg K_2O and 22 kg N per ha. Size of plots 12,5 m². Replications mostly 4. 500 grains were sown per 1 m².

When testing for sowing time the first sowing was done each year as soon as the condition of the soil permitted it. The next seedings (table 1) followed the first after 7 days. The first trial year has 4 special seeding times, the four last — 5. Further we shall speak only of the first, the second, the third, the fourth and fifth sowing time.

Amount of rain and temperature during the trial years are indicated in table 2. Dates of heading and ripening, days from date of sowing to heading and ripening shows table 3. Data as to lodging we find in table 4, data on yield of grain are brought in table 5, yield of straw in table 6. From the last tables we see that the later seedings show a gradual lowering of the yield of grain and straw. When judging the quality of the grain it was found that *the barley of the earlier seeding has:*

1. a greater uniformity of grain, than the later one (table 7),
2. the 1000-grain weight is heavier (table 8),
3. the Holland-weight is also heavier (table 9),
4. the percentage of hull is lower (table 10),
5. the grain is mealier (table 11),
6. contains more starch (table 12) and
7. the percentage of protein seems to be lower than in the later sowings (table 13).

The *trial for cropping time* was carried out in the same way as the one for sowing time. The difference was that the plots

were sown in spring all at the same time and were harvested in autumn at various degrees of maturity. The first cropping took place between the periods of the milk and wax maturity. The other cropping followed the first 5—7 days later. There were 4 croppings each year.

The sowing of the cropping tests, dates of heading and the first cropping dates are brought in table 14. Data regarding lodging, yield of grain and straw we find in table 15. There we find that the barley of the later cropping period is less resistant to lodging (A) and that the yield of grain of the first and fourth cropping (B) is lower than the one of the two intermediate croppings.

Estimating the data on the quality of the yield of grain it would be necessary, according to the test of the Jõgeva Plant Breeding Station to crop after the yellow (wax) maturity has passed, about *the time of the full maturity, because, at that period*

1. the yield of grain, at least of the 2-row barley, is the highest,

2. the uniformity of the grain yield is already quite good (table 16),
3. the 1000-grain weight is heavy enough (table 17 A),
4. the Holland-weight is the highest (table 17 B),
5. the mealiness of the grain is satisfactory, though by the last cropping times the percentage of mealiness still rises (table 18) and
6. the grain is then ripe for germinating and the germinating energy and germination percentage are high.

According to the results of the sowing and cropping tests of the Jõgeva Plant Breeding Station from 1931—1935 the farmers who would desire to grow brewing barley of a high quality and value should sow barley early in spring and harvest it in autumn in a stage of full maturity. Then its productiveness is the greatest and the yield for brewing barley the most valuable.

Jõgeva Sordikasvanduse toime

- Nr. 1. JAAN METS. Tähtsamate heintaimede liigid, nende sordid ja seeme. Tartus, 1925.
- " 2. M. PILL. Mõnest meile tähtsamast Ameerikas kasvatatud loomataimeloomast. 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. Paremate loomatoidu juurikate sordid. Tallinnas, 1926.
- " 7. M. PILL. Heteroosisest ehk esimese põlve värdja jõust ja selle tähtsusest tegelekus 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 päle. 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. Kõrshaina 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. Karjakopliid. 1929.
- " 21. JAAN METS. Edusamme meie heinaseemne kasvatuses. Tartus, 1930.
- " 22. JUL. AAMISEPP. Seemnekartulite lõikamine ja poolitamine. Tallinnas, 1930.
- " 23. M. PILL. Värsamme meie teravilja-seemnekasvatuses. Tartus, 1930.
- " 24. M. PILL. Kehra Varane kaer. Tartus, 1930.
- " 25. JAAN METS. Kõrshaina seemnekasvatuse on näidanud oma edukust. 1930.
- " 26. M. PILL. Eesti 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 leving 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 võrdle hinne. 1930.
- " 34. M. PILL. Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1929. 1930.
- " 35. M. PILL. Meile kohasemad talivilja sordid. 1930.
- " 36. M. PILL. Eesti 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 nisukasvatuse 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 kasutamisel saiategemisel. 1931.
- " 46. M. PILL. Jõgeva oder 453. 1932.
- " 47. M. PILL. Suinisu sortidest. 1932.
- " 48. M. PILL. Talinisu külviaeg ja külviühedus. 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 uuendamise. 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. Söklata timutiseemne idanemine 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.

68.
B
1384
i21723229