

M. PILL ja E. NEUMANN

Andmeid eesti odra väärtusest

1930. ja 1935.—1940. a. saakide
hindamise alusel

С резюме :

Данные о качестве эстонского ячменя на основании оценок
урожаев 1930, 1935—1940 гг.



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

M. PILL ja E. NEUMANN

Andmeid eesti odra väärtusest

1930. ja 1935.—1940. a. saakide
hindamise alusel

С резюме :

Данные о качестве эстонского ячменя на основании оценок
урожаев 1930, 1935—1940 гг.



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU, 1947



43446

A-16854

Sissejuhatuseks.

Otra kasvatatakse söögi, sööda ja tööstuse otstarbeks. Söögiks kasvatatakse otra tangu, kruubi ja jahu näol, söödaks läheb ta kõige rohkem sigadele, ja tööstuses kasutatakse teda linnaste valmistamiseks õlle-, piiritus- ja pärmitehastele.

Oli aeg, kus Eesti maa-alal kasvatatud otra veeti välismaale, kus see omas hea õlleodra kuulsust. 80—90 aastat tagasi on kõigi meie sadamate — Tallinna, Pärnu, Haapsalu, Kuressaare, Kunda jt. kaudu muu teravilja hulgas ka otra välja veetud Hollandisse, Belgiasse, Inglismaale jm., kus see oli nõutud kaubaks. Näiteks veeti 1860. aastal välja üle 15 000 tonni otra.

Möödus mõnikümmend aastat ja eesti oder, mis siseturu nõuded igati rahuldab ja välismaal oli nõutavaks kaubaks, ei osutunud enam vastuvõetavaks õlletööstusele. Nii veeti käesoleva sajandi kolmekümnendail aastail kodanlikku Eestisse 3—4 tuhat tonni otra aastas, samal ajal kui meie talupojad kasvasid 130 tuhat tonni otra, leidmata omatarvitusest ülejäävale osale ostjaid.

Kas oli siis eesti odra väärtus langenud, et ta ei suutnud õlletööstuse nõudeid enam rahuldada?

Sellele küsimusele oli raske vastata, sest meil puudusid vahendid eesti odra hindamiseks õlleodrana.

Et saada andmeid eesti odra võrdlemiseks meie õlletöösturite poolt ülesseatud nõuetega õlleodra kohta, et näha, kas sisseveetud oder on parem või halvem meie omast ning et võrrelda meie otra välismaise õlleodraga, otsustas Eesti Sordiparanduse Selts 1930. aastal mitme aasta jooksul ülemaalselt koguda odraproove, neid õlleodra seisukohalt analüüsida ja hinnata. Oma- maa õlletööstureilt saadi normid, millele meie õlleoder peaks vastama, välismaalt sissetoodud õlleotra hinnati samuti kui omamaa otra ja teistest maa- dest koguti andmeid seal kasvatatud õlleodra väärtuse kohta. Juba esimese aasta (1930) hinnangu järgi võis tunnistada, et eesti oder vastab niihästi

väliste tunnusmärkide kui ka oma sisuomaduste poolest õlleodra nõuetele. Kui tal siiski puudusi oli, siis näis, et neid on võimalik kõrvaldada. Ilmsik-
 tulnud puuduste kõrvaldamiseks otsustati korraldada katseid, et sel teel leida
 vajalikke juhendeid.

Õlletööstuse nõuded õlleodra suhtes, nagu need esitati 1931. aastal,
 leiduvad tabelis 1.

Tabel 1. Õlleodra nõutavad omadused.

Требуемые качества пивоваренного ячменя.

Õlleodra omadus	Mõõtühik	Kahetahusel	Neljatahusel
Hollandi kaal	n.	116—118	113—114
Hektoliitrikaal	kg	68—69	66—67
1000 tera kaal	g	43—45	35—38
Ühtlus	%	80—90	65—75
Idanevuse energia	„	92	92
Idanevus	„	98—99	98—99
Niiskus	„	13—15	13—15
Üldproteiin	„	9,5—11,0	9,5—11,0
Ekstrakt	„	77—80	74—76

Käesoleval aastal pöördusime Tartu Õlletehase poole järelepärimisega, missugused nõuded nüüd esitatakse õlleodrale. Saime kirjalikult järgmised andmed: õlleodrats on soovitatavam kahetahune oder; hektoliitrikaaludest on 65 kg kerge, 65—68 kg keskmine, üle 68 kg raske ja umbes 75 kg väga raske; õlleodra keemiline koostis %-des kõigub järgmiselt: vett 7—21, valke 6,2—17,5, rasvaineid 1,0—4,9, kiudainet 2—17, tuhka 0,6—6,8, tärklist 51—65 ja suhkrustamisel ekstrakti 71—82.

Sellest ajast, mil Eesti Sordiparanduse Selts hakkas koguma ja hindama odraproove (1930. a.), on möödunud seitseteistkümmend aastat. Vahepeal on proove kogutud ja hinnatud 7 aastal, on korraldatud odrasortide võrdlus-
 katseid, odra külviaja ja odra koristamisaja katseid, odra lämmastikväetus-
 katseid jne. Nende abil on otsitud ja leitud teid, kuidas parandada meie
 otra õlletööstuse nõuete kohaseks. Et põllupidajad oskaksid kasvatada,
 koristada, peksta, kuivatada, puhastada, sortida ning alal hoida õlleotra,
 selleks anti seletusi õlleodra erinäitustel, mis korraldati koos rändavate
 seemneviljanäitustega, selleks avaldati brošüüre ja ajakirjades ning aja-
 lehtedes artikleid. Tulemuseks oli see, et viimastel aastatel enne Teist
 Maailmasõda jõuti eesti odrakasvatases nii kaugemale, et see suutis mõnel
 aastal nihästi hulga kui ka väärtuse poolest peaaegu rahuldada õlletööstust
 ja teisi odra tarvitajaid, vaatamata sellele, et odra kasvupind kahe maa-

ilmasõja vahel meil järjest langes, loovutades maad suvinisule ja segaviljale. Nii langes kahe maailmasõja vahemikus odra kasvupind 125 000 ha-lt 90 000 ha-ni, samal ajal kui suvinisu kasvupind suurenes 9000-lt 43 000 ha-ni. Fašistliku okupatsiooni aegu ei kahanenud mitte üksnes odra kasvupind ja ha-saak, vaid õige tublisti langes ka odra saak väärtuselt.

Sõjajärgse viisaastaku ülesannete hulka kuulub mitte ainult teravilja, nende seas ka odra kasvupindade taastamine ja sõjaeelse taseme ületamine, vaid ka ha-saakide ja nende väärtuse tõstmine senisest kõrgemale tasemele. Eesrindliku nõukogude põllumajandusteaduse, kõrgel tasemel seisva agrotehnika ja vennasvabariikide eesrindlike teraviljakasvatajate poolt saadud kogemuste kõrval tuleb Eesti NSV odrapõldudel ära kasutada ka kohalikus odrakasvatuses saavutatud teadmisi ja kogemusi, et suudaksime kasvatada otra, mis vastaks eespool mainitud mitmesugustele nõuetele.

Ilmastik.

Kuigi Eesti NSV maa-ala pole suur, on ilmastikuolud üksikuis kohtades erinevad. Ilmastikust olenevate taimekasvu iseärasuste fikseerimiseks peavad kasutada olema täpsed ilmastikulised andmed. Nende äratoomine ja seosesse viimine üksikute kogutud odraproovide omadustega viiks pikale ega kuuluugi käesoleva töö ülesandesse. Et aga siiski teatavat pilti saada kevadest, suvest ja sügisest, esitame õige üldjoonelise meeldetuletuse käsitlusele tulevate aastate ilmastiku kohta, sest nende seas leidub teatavas mõttes äärmusi. Kui näiteks 1935. a. taimede vegetatsiooniaeg oli üks viimasemaid, siis 1939. a. oli jälle põuasem. Kasutades neid äärmusi ongi võimalik mõningaid järeldusi teha ilmastiku mõju suhtes viljasaagi omadustele ja väärtusele. 1930. a. olid aprilli lõpp ja maikuu algus jahedad, mai keskel oli soojem, juuni- ja juulikuu algus olid põuased. Juuli lõpus ja augustis tuli sademeid rohkesti. Ka mai lõpul oli tugevaid vihm, mis pärast juunipõud ei kujunenud ohtlikuks.

1935. a. oli erakordselt palju sademeid. Maikuu oli jahe ja sademetevaene, juuni soe ja sademeterohke, seega taimekasvuks soodne. Juulis algasid suured sajud, mis kestsid hilissügiseni. Normaalne taimekasv oli takistatud, mistõttu kasvuage venis pikaks.

1936. a. läksid ilmad soojaks aprilli II poolel. Mai algul oli soe, viimasel kolmandikul külm. Juuni oli soe ja päikeserohke. Aprillis ja mais oli sademeid vähe. Samuti polnud sademeid palju juunis, juuli I pool aga osu-

tus üsna sademetevaeseks. Juuli II poolel olid suured sajud, august oli kuiv ja lõikuseks soodne. Seega oli suvi üldiselt soe ja päikeserikas, lühendades tunduvalt kasvuaega.

1937. a. kevad oli soe ja kuiv kuni maikuu keskpaigani, siis muutus jahedamaks. Juuni keskel valitses pöud, kuu lõpp oli vihmane. Juunipõua tõttu jäid taimed kiduraks, mida ka hilisem vihm ei parandanud. Kasvujärk külvist loomiseni oli enamasti väga lühike.

1938. a. aprill oli muutlik; mai oli kuiv, jahe, tuuline; juuni lõpul sadas vihma. Juulikuu algul läksid ilmad soojaks. August oli sademetevaene, põuane. Kasvujärk loomisest küpsuseni jäi põua tõttu lühikeseks.

1939. a. aprilli lõpul läks soojaks ja sademeid oli küllaldaselt. Väga soojad ilmad algasid mai lõpust ja kestsid septembrini. Eriti kuum oli juulis-augustis. Mai algus oli kuiv, juunis sademeid vähe, august päris kuiv. Üldiselt võttes oli 1939. a. suvi üks põuasemaid.

1940. a. aprill oli külm ja kuiv. Mais läks soojaks ja ilmad olid soojad ka augustis. Kevadel jäi maa kuivaks. Mais, juunis ja juulis oli sademeid vähevõitu. Põuaşed ilmad püsisid augustini, mil vihma tuli küllaldaselt, takistades viljade koristamist. Suve I poole põua tagajärjel jäi vili kängu, hiljem aga paranes. Tekkis palju hädavõrseid.

Proovide arv.

7 aasta jookşul on hindamisel olnud kokku 312 odraproovi, neist kogutud proove 236 ja seemneviljanäituse proove 76. Kogutud proovidest oli kahetahust otra 162 ja neljatahust 74; seemneviljanäituse otradest oli kahetahust 51 ja neljatahust 25. Aastate järgi on proovide arv olnud kõikuv. Kogutud proovid pärinevad enamasti suuremaist majandest, sovhoosidest, Eesti Seemnevilja Ühisuse seemnekasvandustelt ja põllutöökoolide põllumajanditelt. Nende hulka on võetud enamikul aastail Jõgeva Sordikasvanduse sordikatsetest meil enam levinud sorte. Seemneviljanäituse odraproovid on pärit seemnekasvatajailt, kellede seemnepõllud on seemneviljana tunnustatud.

Vaatamata sellele, et 7 aasta jooksul on hinnatud 312 odraproovi, ei saa nende järgi iseloomustada kogu eesti otrade väärtust, kui proovidele vastavat viljatagavara on vähe. Tabel 2 näitab tagavarade suurust olemasolevate andmete põhjal. Paljude analüüsitud proovide kohta andmed

Tabel 2. Odraproovidele vastav viljatagavara.

Соответствующие образцам резервы ячменя.

Aastad	Kahetahune oder				Neljatahune oder			
	Kogutud proovid		Seemneviljanäituse proovid		Kogutud proovid		Seemneviljanäituse proovid	
	Proovide arv	Viljatagav. ts.	Proovide arv	Viljatagav. ts.	Proovide arv	Viljatagav. ts.	Proovide arv	Viljatagav. ts.
1930	14	1714	8	848	10	1370	3	70
1935	19	2664	6	918	1	203	2	235
1936	12	1405	5	557	3	240	3	147
1938	15	2863	6	712	6	332	5	316
1939	14	2353	11	685	5	641	5	455
1940	10	1945	8	1754	4	272	5	603
6 a. jooksul kokku	84	12946	44	5474	29	3058	23	1826

puuduvad. Seepärast on tabelis toodud proovide arv, milledele märgitud viljatagavara vastab. Näiteks on 6 aasta jooksul analüüsitud kogutud kahetahusest odrast 162 proovi, viljatagavarast on aga andmeid ainult 84 proovi kohta. Neile proovidele, mis kogutud proovide hulka on võetud Jõgeva Sordikasvanduse sordikatsetest, vastab õige väike tagavara, sest vastavat seemet peetakse ainult katse otstarbeks. Andmed puuduvad ka kogu 1937. aasta kohta. 6 aasta jooksul kokku vastas kogutud kahetahuse odra 84 proovile 12 946 ts. suurune tagavara, neljatahuse odra 29 proovile 3058 ts.; seemneviljanäituse kahetahuse odra 44 proovile 5474 ts. ja neljatahuse odra 23 proovile 1826 ts. Kõigile proovidele vastab muidugi palju suurem viljatagavara, sest analüüsitud proove on mõnes osas kuni 2 korda rohkem kui neid, millede kohta on esitatud tagavarade andmed. Arvestades odra kogusaaki Eesti NSV-s, ei saa toodud arve pidada suureks. Siiski võib olemasolevate andmete põhjal odra väärtust hinnata. Kuigi meil ei ole võimalik öelda just seda, missugune on kogu eesti odratoodangu väärtus, saame ometi näidata, missugune ta on eesrindlikumais majandeis ja mis peaks seega olema kergesti saavutatav ka kogu eesti odra suhtes.

Kõigis järgnevais tabelleis esitatud arvud on proovide keskmised (välja arvatud Jõgeva Sordikasvanduse odrad). Tabel 3 näitab proovide arvu, millest on arvutatud keskmine. Kahe- ja neljatahuseid otri on käsitletud lahus. Kahetahusest on andmed toodud eraldi Jõgeva 453 ja Kuldodra kohta, sest need kaks sorti olid teistega võrreldes kõige suuremal hulgal kasvatamisel. Neljatahuse odra proove oli vähem ja ükski

Tabel 5. Proovide arv ja jaotus.

Число и распределение образцов.

Proovid	A a s t a d							Kokku proove
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	4	7	5	5	8	12	11	52
Kuldoder	6	11	8	7	10	11	10	65
Teised sordid	16	8	5	2	2	6	8	47
Kõik proovid	26	26	18	14	20	29	29	162
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	1	3	3	4	3	9	5	28
Kuldoder	3	3	2	3	2	1	2	16
Kõik proovid	8	6	5	7	6	11	8	51
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	19	2	6	6	10	11	20	74
Seemneviljanäituse proovid	3	2	3	2	5	5	5	25

sort ei esinenud kõigil 7-l aastal, mispärast tabelites leidub ainult proovide keskmine. Tabelites märgitud «kõigi proovide» all tuleb mõista kõikide kogutud kahetahuste otrade keskmist ja kõikide näituse kahetahuste otrade keskmist. «Teisi sorte» oli seemneviljanäituse kahetahuse odra proovide hulgas vähe, mispärast neid eraldi toodud ei ole. Küll aga on neid arvestatud seemneviljanäituse «kõigi proovide» keskmise arvutamisel. Et sorte omavahel võrrelda, peavad nad pärit olema ühtlastest kasvuoludest ja tingimustest. Selleks on suuremas osas tabelleis esitatud andmed Jõgeva Sordikasvanduse odrasortide võrdluskatsetest, nimelt kahetahuste Jõgeva 453 ja Kuldodra ning neljatahuste Jõgeva I ja Rathlefi kohta.

Puhtus.

Puhtuse protsent näitab, mitu kaaluprotsenti on antud keskmises viljaproovis soovitud viljaliigist puhtaid ja terveid teri. Puhtus oleneb paljudest ja mitmesugustest teguritest. Tähtsamad neist on: 1) põllu puhtus, 2) külvi-seemne puhtus, 3) ilmastikuolud (kidurad ja ärakasvanud terad!), 4) koristamise korralikkus, 5) viljapeksu teostamine (poolikud, vigastatud terad!), 6) segimineku vältimine, 7) puhastamine ja sortimine. Nimetatud tegureist oleneb enamik viljakasvatajašt endast, s. t. kuivõrd ta on suuteline abinõusid tarvitusele võtma puhta vilja saamiseks ja kui intensiivselt ta neid abinõusid rakendab.

Otseselt puhtuse protsent vilja väärtust ei näita. Pigem iseloomustab ta vilja kasvataja püüdlikkust ja korralikkust. Tähtsamad kui puhtus on vilja väärtuse hindamisel viljas leiduvad lisandid. Kõneõlevail proovidel on kõrvalosadena määratud: 1) vigastatud, poolikud ja kidurad terad, 2) ärakasvanud (idanemaläinud) terad, 3) tungal- ja nõgipeaterad, 4) teiste kultuurtaimede seemned, 5) umbrohuseemned ja 6) prügi, aganad, liiv ja muld. Lisandite hindamisel tuleb arvestada seda, kui kergesti neid on võimalik mehhaanilisel puhastamisel viljast kõrvaldada ja kas nad üldse on kõrvaldatavad. Ka ei saa mõne lisandi hindamisel lähtuda alati ühest seisukohast, vaid tuleb arvestada, mis otstarbeks otra tarvitatakse. Kui näiteks õlleodrana kasutamisele minevas odras on poolikud ja vigastatud terad enam-vähem tarvitamiskõlbmatud, siis söödodrana saab neid küllalt hästi kasutada, kui ei ole vajadust otra pikemat aega a'al hoida. Pikemaajalisel alalhoiul lähevad aga vigastatud terad kergemini kopitama ja hallitama.

Järgides analüüsitud odraproovide puhtust sortide ja aastate järgi (tab. 4) näeme, et parim puhtus on kahetahuse odra kogutud proovidest

Tabel 4. Puhtuse protsent.

% чистоты.

Proovid	Aastad							7 a. keskm.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	99,62	98,50	98,02	97,85	97,49	97,00	97,72	98,05
Kuldoder	98,71	98,05	99,06	98,12	97,45	98,97	98,48	98,40
Teised sordid	98,76	99,26	99,67	94,53	98,52	98,89	98,25	98,27
Kõik proovid	98,88	98,54	98,95	97,51	97,51	98,15	98,15	98,24
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	98,92	99,20	96,85	98,45	98,54	96,17	98,40	98,04
Kuldoder	99,16	98,80	99,24	99,71	99,75	99,42	99,00	99,50
Kõik proovid	99,21	99,00	97,81	98,98	98,82	96,75	98,65	98,45
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	97,97	99,15	99,55	95,92	95,61	98,14	98,05	97,74
Seemneviljanäituse proovid	99,22	98,77	99,04	98,98	98,16	96,87	99,02	98,57

Jõgeva 453-1 1930. a. — 99,62%; Kuldodral, teistel sortidel ja kogutud proovide keskmisel 1936. a. (99,06, 99,67, 98,95%). Seemneviljanäituste proovidest parima puhtusega on Jõgeva 453 1935. a. — 99,20%, Kuldoder 1938. a. — 99,75% ja proovide keskmine 1930. a. — 99,21%. Neljatahuse odra parim puhtus on kogutud proovidel 1936. a. — 99,33% ja seemnevilja-

näituse proovidel 1930. a. — 99,22%. Halvema puhtusega aastad on: kahetahuse kogutud proovide keskmisel 1937. a. — 97,51%, seemneviljanäituse proovidel 1939. a. — 96,73%; neljatahuse odra kogutud proovidel 1938. a. — 95,61% ja seemneviljanäituse proovidel 1939. a. — 96,87%. Seega puhtuse poolest paremad aastad on, kui arvestada keskmisi andmeid, näituseotradel 1930. a. ja kogutud otradel 1936. a., halvemad aga 1937., 1938. ja 1939. a. Miks just nimetatud aastatel puhtus halvem on, see selgub edaspidi, puhtuse protsendi määramise juures eraldatud lisandite vaatlemisel. Üldiselt võttes on puhtus kõikunud keskmiselt 94,53 ja 99,75% vahel. 7 aasta keskmine puhtus on kahetahuse odra kogutud proovidel 98,24% ja seemneviljanäituse odral 98,45%; neljatahusel kogutud odral 97,74% ja näituseodral 98,57%. Nagu näha, on näituseproovide puhtus parem, eriti neljatahusel, mis seletub asjaoluga, et näitusel esitatud odrad on paremini puhastatud. Sortidest on 7 a. keskmiste andmeil Kuldoder puhtuselt veidi parem Jõgeva 453-st. Kokkuvõttes on kahetahuste 7 a. keskmine puhtus üle 98,0% ja neljatahusel üle 97,5%. Nii võime Eestis kasvatatud otrade puhtust pidada üldiselt rahuldavaks. Toodud otsust ei saa muidugi kehtivaks lugeda kõigi odrakasvatajate kohta.

Vigastatud, poolikud ja kidurad terad.

Teri võivad vigastada mitmed taimekahjurid kas põllul või hoiukohas. Enamik vigastusi tekib aga vilja peksmisel. On viil peksu ajal kuiv ja peksumasina mantel trumlile liiga lähedal, tekib vigastatud teri tavalisest rohkem. Peksuvigasid on võimalik enamikul juhtudel vältida. Kidurate terade huik aga oleneb peamiselt ebaühtlasest valmimisest. Ebaühtlast valmimist põhjustavad taime liiga suur võrsete arv ja valmimisaegne ilmastik. Õlleodral on tähtis, et terad oleksid ühtlased, täielikud ja terved, sest rikutud iduga terad ei idane ja ivamisel liiga «ärälöödud» otstega terad võtavad ligunemisel teistest kiiremini vett sisse, mistõttu idanemine muutub ebaühtlaseks. Viimaseid ei ole ka sortimisel võimalik eraldada. Kidurad terad ei kõlba õlleodraks üldse, söödaks on nad väärtusetumad suurema sõkla-protsendi tõttu. Ka seemneodra tera peab olema terve ja täielik.

Kõige vähem vigastatud, poolikuid ja kiduraid teri on 1935. a. proovidel, 0,08—0,23% (tab. 5). Neid teri on kogutud proovide kahetahusel odral 0,16%, neljatahusel 0,08% ja seemneviljanäituse otradel 0,15%. Kõige rohkem on neid aga kogutud odral 1937. a. (kahetahusel 2,04%, neljatahusel 3,18%) ja seemneviljanäituse odral 1939. a. (kahetahusel 3,12%,

Tabel 5. Vigastatud, poolikute ja kidurate terade protsent.

Повреждённые, дроблёные и щуплые зёрна в %.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,26	0,23	1,77	2,01	2,22	2,67	1,85	1,57
Kuldoder	0,72	0,19	0,56	1,68	1,66	0,64	1,22	0,95
Teised sordid	0,81	0,06	0,14	3,40	1,48	1,00	1,45	1,19
Kõik proovid	0,71	0,16	0,78	2,04	1,87	1,55	1,51	1,23
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	1,00	0,10	2,87	1,24	0,79	3,64	1,15	1,54
Kuldoder	0,05	0,21	0,22	0,09	0,19	0,50	0,34	0,23
Kõik proovid	0,38	0,15	1,81	0,75	0,62	3,12	0,92	1,11
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	1,56	0,08	0,46	3,18	2,84	1,64	1,70	1,64
Seemneviljanäituse proovid	0,53	0,15	0,77	0,37	0,85	2,18	0,73	0,80

neljatahusel 2,18%). 1935. a. vigastatud terade väike protsent on seletatav vihmase sügisega, sest siis tekkis peksuvigu vähem, vastandina 1937. a. ja 1939. a. sügisel. Vigastatud terade tõttu oli ka puhtuse protsent viimastinimetatud aastail madal. Nii kogutud kui ka seemneviljanäituse proovidel on 7 a. keskmistel andmetel vigastatud ja kidurate terade protsent Kuldodral väiksem kui Jõgeva 453-l. Vahe on Kuldodra kasuks 0,62—1,31%. 7 a. keskmine vigastatud ja kidurate terade protsent on kogutud kahetahustel 1,23, neljatahusel 1,64, seemneviljanäituse kahetahustel 1,11 ja neljatahusel 0,80. Seega on näituseodrad paremad.

Kasvanud ja idanenud terad.

Maades, kus sügisel on niisked ja vihmased, esineb sageli kasvanud teri. Ka Eesti NSV kuulub niisuguste maade hulka. Kasvama läheb vili enamasti rõukudesse kokkupandult, kui on küllaldaselt niiskust ja soojust. Kasvanud terad kaotavad idanemisvõime, oles seega kõlbmatud nii õlletööstuse jaoks kui ka külviks. Nende keemiline koostis muutub. Heaks baasiks on nad hallituseentele ja haigusidudele. Kasvanud terade mahukaal on väiksem.

Kasvanud terade protsendid aastate järgi leiduvad tabelis 6. Juba põgus pilk tabelisse toob esile selge vahe 1935. ja 1939. a. vahel, milledest esimene oli vihmane, teine aga kuiv. 1935. a. kasvas teri kogutud kahetahusel

Tabel 6. Kasvanud terade protsent.

% проросших зёрен.

A a s t a d

7 a.

Proovid	1950	1955	1956	1957	1958	1959	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,05	1,00	0,02	0,01	0,06	0,00	0,20	0,19
Kuldoder	0,12	1,55	0,22	0,00	0,25	0,00	0,07	0,51
Teised sordid	0,04	0,25	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05
Kõik proovid	0,06	1,00	0,11	0,01	0,14	0,00	0,11	0,20
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	0,05	0,52	0,00	0,08	0,68	0,07	0,55	0,25
Kuldoder	0,29	0,89	0,51	0,05	0,00	0,00	0,44	0,28
Kõik proovid	0,15	0,71	0,12	0,07	0,42	0,05	0,55	0,26
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	0,04	0,51	0,06	0,00	0,06	0,00	0,04	0,10
Seemneviljanäituse proovid	0,06	0,62	0,04	0,25	0,75	0,04	0,10	0,27

Jõgeva 453-l 1,0%, Kuldodral 1,55%, kõigil proovidel 1,0% ja seemneviljanäituse otradel vastavalt 0,52%, 0,89% ja 0,71%. 1939. a. oli kasvanud teri kogutud kahetahustel 0,0% ja näituseproovidel kesmiselt 0,05%. Ka neljatahustel on kasvanud teri 1939. a. vähem, nimelt kogutud odral 0,0% ja näituseodral 0,04%. 7 a. keskmistel andmetel on kogutud Jõgeva 453-l kasvanud teri 0,19% ja näituse Jõgeva 453-l 0,25%, Kuldodral aga vastavalt 0,31% ja 0,28%, seega rohkem. Kõigi proovide 7 a. keskmiselt on kasvanud teri kogutud kahetahustel 0,2% ja neljatahustel 0,1%, näituse kahetahustel 0,26% ja neljatahustel 0,27%. Nii on näituseotradel kasvanud teri rohkem kui kogutud otradel. Üldiselt võttes ei saa keskmist kasvanud terade hulka eesti odras kõrgeks pidada.

Tungal- ja nõgipeaterad.

Tungal- ja nõgipeateri on käsitletavais proovides leidunud enamikul juhtudel vähe. Nagu tabelist 7 nähtub, esineb neid rohkem neljatahusel odral. Lubamatult palju on neid 1935. a. kogutud neljatahusel odral, nimelt 0,14%, ja küllaldaselt näituse/neljatahuse 1930., 1935. ja 1936. a. proovidel — 0,04%. Tuleb rõhutada puhtimise vajadust, mille abil nõgipead on kõrvaldatavad.

7 a. keskmiste andmete kohaselt on nii kogutud kui ka näituseotradest Jõgeva 453-l tungal- ja nõgipeateri 0,0%, Kuldodral aga 0,01%; kogutud

Tabel 7. Tungal- ja nõgipeaterade protsent.
% спорыньи и головни.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1950	1955	1956	1957	1958	1959	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Kuldoder	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01
Teised sordid	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kõik proovid	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kuldoder	0,02	0,00	0,05	0,01	0,02	0,00	0,00	0,01
Kõik proovid	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	0,01	0,14	0,02	0,02	0,00	0,04	0,01	0,05
Seemneviljanäituse proovid	0,04	0,04	0,04	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02

otrade kõigi proovide keskmiselt on neid kahetahustel 0,01% ja neljatahustel 0,03%, ning näituseotradel — kahetahustel 0,0% ja neljatahustel 0,02%. Kogutud proovid on tungal- ja nõgipeaterade poolest halvemad, samuti kõik neljatahused odrad. Kahetahuste otradega võib nõgipeade suhtes rahule jääda, kuna neljatahuste eest peaks rohkem hoolitsetama.

Teiste kultuurtaimede seemned.

Ka teiste kultuurtaimede seemned on ebasoovitavaks lisandiks viljas. Vähem võib neid tähele panna söödaks määratud odras, sest mitmete teiste kultuuride seemned võivad olla odrast isegi väärtuslikumad. Olletööstuse ja puhtasordiliseks seemneviljaks aga «segavili» ei kõlba.

Tabel 8 esitab andmed teiste kultuurtaimede hulga kohta analüüsitud otrades. 7 a. jooksul on nende hulk kõikunud keskmiselt 0,0% ja 1,15% vahel. Kõigi kogutud proovide keskmiselt on võõraid kultuurtaimede seemneid kõige vähem kahetahustel 1936. a. (0,07%) ja neljatahustel 1935. a. (0,0%), näituseotrades vastavalt 1938. a. 0,03% ja 1935. a. 0,06%: Kõige rohkem on neid aga kogutud odral 1938. a., nimelt kahetahustel 0,27% ja neljatahustel 0,78%, ning näituse kahetahustel 1936. a. 0,14% ja neljatahustel 1937. a. 0,21%. 7 a. keskmistel andmetel on Jõgeva 453-l kogutud proovides võõraid kultuurtaimede seemneid 0,12% ja näituse Jõgeva 453-l 0,07%,

Tabel 8. Teiste kultuurtaimede seemnete protsent.
% семян других культур.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,06	0,16	0,11	0,06	0,15	0,23	0,09	0,12
Kuldoder	0,30	0,05	0,06	0,12	0,42	0,24	0,14	0,19
Teised sordid	0,27	0,25	0,06	1,15	0,00	0,05	0,07	0,26
Kõik proovid	0,24	0,15	0,07	0,25	0,27	0,20	0,10	0,18
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	0,00	0,05	0,16	0,15	0,03	0,07	0,06	0,07
Kuldoder	0,30	0,05	0,10	0,05	0,01	0,06	0,14	0,10
Kõik proovid	0,12	0,04	0,14	0,11	0,03	0,06	0,07	0,08
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	0,27	0,00	0,04	0,31	0,78	0,08	0,03	0,22
Seemneviljanäituse proovid	0,09	0,06	0,08	0,21	0,08	0,09	0,10	0,10

Kuldodral vastavalt 0,19% ja 0,1%, seega rohkem. 7 a. kõigi proovide keskmiselt on teiste kultuurtaimede seemneid kogutud kahetahustel 0,18%, neljatahustel 0,22% ja näituse kahetahustel 0,08% ning neljatahustel 0,1%. Seega on kõigis näituseproovides võõraid seemneid vähem.

Umbrohuseemned.

Umbrohuseemnete-sisalduse kahjulikkus oleneb nende eriomadustest. Halvem on, kui toiduks ning söödaks tarvitavas viljas leidub umbrohte, mis on mürgised. Mürkaineid sisaldavaid umbrohte esineb meie teraproovides õnneks vähe. Täpsed andmed küll selle kohta puuduvad, sest puhtuse määramisel ei ole umbrohte liikide järgi eraldatud. Korraliku sortimise ja puhastamise abil on umbrohuseemnetest üsna kerge lahti saada.

Umbrohuseemneid on leitud (vt. tab. 9) kogutud kahe- ja neljatahuses odras proovide keskmiselt 0,01—0,11% ja näituseotrades kahetahustel 0,0—0,02% ning neljatahustel 0,0—0,04%. Kõige vähem on neid leitud näituseotrades kahetahustel 1940. a. — 0,0% ja neljatahustel 1936. ja 1939. a. — 0,0%, ning kogutud kahetahustel 1936. a. — 0,01%, ja neljatahustel 1936. ja 1939. a. — 0,01%. 7 a. keskmise järgi on kogutud otradel umbrohte rohkem, nimelt kahetahustel keskmiselt 0,05% ja neljatahustel

Tabel 9. Umbrohuseemnete protsent.

% семян сорняков.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,00	0,04	0,00	0,02	0,07	0,04	0,05	0,05
Kuldoder	0,03	0,09	0,02	0,02	0,16	0,07	0,02	0,06
Teised sordid	0,02	0,01	0,02	0,52	0,00	0,01	0,02	0,09
Kõik proovid	0,02	0,05	0,01	0,09	0,11	0,05	0,02	0,05
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	0,00	0,05	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,01
Kuldoder	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,00	0,01
Kõik proovid	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01
Neljatahune oder								
Kogutud proovid								
Seemneviljanäituse proovid	0,02	0,02	0,01	0,05	0,11	0,01	0,05	0,04
	0,01	0,03	0,00	0,10	0,04	0,00	0,01	0,03

0,04%, kuna näituseotradel on neid vastavalt 0,01% ja 0,03%. Kokkuvõttes ei ole umbrohtude-sisaldus eesti otrades suur, välja arvatud üksikud erandproovid.

Prügi, aganad, liiv ja muld.

Tabel 10. Prügi, aganate, liiva ja mulla protsent.

% мусора, мякины, песка и земли.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	0,02	0,07	0,08	0,05	0,01	0,06	0,10	0,06
Kuldoder	0,10	0,08	0,06	0,06	0,08	0,07	0,05	0,07
Teised sordid	0,10	0,18	0,08	0,35	0,00	0,05	0,23	0,14
Kõik proovid	0,08	0,11	0,07	0,10	0,04	0,06	0,12	0,08
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	0,05	0,12	0,11	0,07	0,15	0,04	0,04	0,08
Kuldoder	0,17	0,04	0,09	0,08	0,02	0,02	0,08	0,07
Kõik proovid	0,11	0,08	0,10	0,07	0,09	0,05	0,05	0,08
Neljatahune oder								
Kogutud proovid								
Seemneviljanäituse proovid	0,15	0,10	0,08	0,52	0,60	0,09	0,14	0,24
	0,05	0,09	0,07	0,08	0,12	0,80	0,05	0,18

Prügi, aganad, liiv ja muld on mehhaaniliste puhastusabinõudega enamasti kergesti eraldatavad, mistõttu nende protsent näitab viljapuhastamise korralikkust.

Kõige rohkem prahti sisaldasid (vt. tab. 10) 1939. a. näituse neljatahused odrad, keskmiselt 0,8%; kõige vähem kogutud kahetahused teised sordid 1938. a. — 0,0%. Kõikumine on seega 0,8%. Vaadates 7 a. keskmisi andmeid selgub, et neljatahustes otrades on prügi enam kui kahetahustes. Eriti rohkesti on prügi, aganaid, liiva ja mulda kogutud neljatahustel otradel, nimelt 0,24%, kõigil kahetahustel aga 0,08%. Kokkuvõttes võib tähendada, et otrades leiduva prügi rohkusega ei tuleks täielikult rahule jääda.

Idanemisenergia.

Õlle- ja seemneodralt on nõutavad hea idanemisenergia ja idanevus. Ei ole ükskõik, kunas idanevust määratakse. On teada, et kõik teraviljad nõuavad peale koristamist järelküpsemist. Mõned sordid ja viljad tarvitaavad selleks vähem aega, teised rohkem. Meie oludes saabub idanemisküpsus harilikult kesktalvel, s. o. siis, kui vili on juba mõned kuud seisnud. Enne täisküpsust koristatud oder nõuab idanemisküpsuse saavutamiseks pikemat aega kui õigel ajal koristatud oder. Arvesse võttes neid asjaolusid ei saa õlletööstused kasutada otra, mis kohe peale koristamist on peksitud ja õlletööstusele üle antud.

Meie õlletööstused nõuavad nii kahe- kui ka neljatahuseolt odralt 92%-list idanemisenergiat. König'i järgi on nõutav 90%-line idanemisenergia, kusjuures määramine toimub järgmiselt: 6 tundi toatemperatuuril leotatud terad asetatakse niisutatud filterpaberitele normaalse idanemistemperatuuri tingimustes ja idanema hakanud terad loetakse üle 72 tunni möödumisel; idanevus määratakse 6 päeva pärast. Idanemisenergiat määravad 3. päeval ja idanevust 6. päeval ka meie õllevabrikud.

Kõnesolevate proovide idanevus on määratud seemnekontrolljaamas meil kehtivate reeglite järgi, kusjuures idanemisenergia on arvutatud 5. päeval ja idanevuse protsent 10-ndal.

Idanevuse osas on õlletööstustel veel erinõuded. Nimelt peab õlleoder idanema ühtlaselt ja ühel ajal, s. t. kõikide terade idud ja juured peavad saavutama teatavaks ajaks ühtlase pikkuse. Siis on ekstrakti väljaand kõige suurem. Idanemata ja vigased terad lähevad kergesti hallitama. Nende suurema sisalduse puhul suhkrustub õlu halvasti, samuti ilmnevad mõningad õlle alalhoidmist raskendavad puudused, mitteküllaldane selgus

jä maitsevead. Idanevus on tarvilik odra linnasteks muutmisel, mis toimub idanemisel tekkivate ensüümide abil.

Kõrge idanemisenergia protsent tagab ühtlase idanemise ka seemne-odral, seega ühtlase orase tärkamise. Ülekuivatatud odraterade idanevus langeb ja võib hoopis kaduda.

Kogutud otrade idanemisenergia on määratud kolmel aastal, kuna näituseotradel kõigil käsitletavail seitsmel aastal.

Et saada kõrge idanemisega vilja, peab 1) vili koristatama õigeaegselt, 2) püüdma vältida vihmastel sügistel ärakasvamist põllul, 3) vili korralikult kuivatatama (mitte kasutades lubamatult kõrgeid temperatuure) ja 4) asetatama vili kuiva, puhtasse ja õhustatud aita. Raskem on juba vältida ebasobivais ilmastikuoludes vilja kasvamaminekut põllul.

Tabelist 11 näeme, et kõige halvema idanemisenergiaga on 1935. a.

Tabel 11. Idanemisenergia protsent.

% энергии прорастания.

Proovid	Aastad							5 a.	7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.	keskm.
Kahetahune oder									
Kogutud proovid:									
Jõgeva 453	98,1	91,2	97,9	—	—	—	—	95,7	—
Kuldoder	94,8	89,6	93,8	—	—	—	—	92,7	—
Teised sordid	96,5	83,6	98,1	—	—	—	—	92,7	—
Kõik proovid	96,4	88,2	96,1	—	—	—	—	95,6	—
Seemneviljanäituse proovid:									
Jõgeva 453	97,1	89,5	98,2	97,0	96,6	96,9	94,1	94,9	95,6
Kuldoder	90,4	92,0	93,6	94,7	95,0	98,8	94,4	92,0	94,1
Kõik proovid	91,7	90,7	96,3	96,0	95,0	97,3	94,1	92,9	94,4
Neljatahune oder									
Kogutud proovid	96,9	93,4	98,2	—	—	—	—	96,2	—
Seemneviljanäituse proovid	96,5	91,2	97,4	94,8	96,9	97,3	95,8	95,0	95,7

analüüsitud odrad, sest 1935. a. suvi ja sügis olid eriti soodsa ilmaga. Mainitud aastal on kogutud kahetahuste otrade kõigi proovide keskmine idanemisenergia 88,2% ja neljatahustel 93,4%; näituseotradel vastavalt 90,7% ja 91,2%. Kogutud kahetahustest otradest on parim idanemisenergia 1930. a. Jõgeva 453-l — 98,1%, Kuldodral — 94,8% ja proovide keskmiselt 96,4%; neljatahustel aga 1936. a. — 97,4%. Näituseotrade parim on kahetahuste keskmiselt 1939. a. — 97,3% ja neljatahustel 1936. a. — 97,4%. 3 a. keskmiste järgi on kogutud ja näituseotrade sortidest parima

Ex. Bibl. Univ. Tartu

idanemisenergiaga Jõgeva 453. Vahe on Kuldodra kahjuks 2,9—3,0%. Sama nähtub näituseotrade 7 a. keskmistest andmetest, kus Jõgeva 453 on Kuldodrast parem 1,5% võrra. 3 a. keskmine idanemisenergia on kogutud kahetahustel keskmiselt 93,6%, neljatahustel keskmiselt 96,2%; näituse kahetahustel 92,9% ja neljatahustel 95,0%. Kõigi näituseproovide 7 a. keskmine on kahetahustel 94,4% ja neljatahustel 95,7%. Neljatahuste idanemisenergia on seega pisut parem. Aluseks võttes 3 ja 7 a. keskmisi, tõuseb idanemisenergia kõigil juhtudel üle 92%. Nii võime eesti otra pidada idanemisenergia suhtes täiesti rahuldavaks.

Idanevus.

Õlletööstused soovivad odralt 98—99%-list idanevust, lepivad aga ka minimaalse 95%-ga. König'i järgi aitab ka viimasest. Idanevus oleneb samadest tingimustest, mis idanemisenergiagi. Heade, korralikult hoolitsetud ja puhastatud otrade idanevus on üldiselt kõrge, ulatudes tihti 100%-ni.

Tabel 12. Idanevuse protsent.

% всхожести.

Proovid	A a s t a d							3 a.	7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.	keskm.
Kahetahune oder									
Kogutud proovid:									
Jõgeva 453	98,5	94,4	98,9	—	—	—	—	97,2	—
Kuldoder	95,8	92,1	94,8	—	—	—	—	94,2	—
Teised sordid	97,4	91,7	99,3	—	—	—	—	96,1	—
Kõik proovid	97,2	92,6	97,2	—	—	—	—	95,7	—
Seemneviljanäituse proovid:									
Jõgeva 453	99,0	94,9	98,8	98,6	97,7	98,3	96,0	97,6	97,6
Kuldoder	98,3	94,0	95,1	96,3	96,5	99,3	95,5	95,8	96,4
Kõik proovid	98,2	94,5	97,3	97,6	96,7	98,5	95,9	96,7	97,0
Neljatahune oder									
Kogutud proovid	97,4	95,4	98,3	—	—	—	—	97,0	—
Seemneviljanäituse proovid	98,0	94,4	97,7	95,1	97,5	98,2	97,1	96,7	96,9

Tabelis 12 on toodud andmed idanevuse protsendi kohta aastate järgi. Tabelist selgub kohe, et idanevuse protsent liigub paralleelselt eelmise tabeli idanemisenergia protsendiga. Nagu otrade idanemisenergiagi, on ka idanevus halvem 1935. a., nimelt kogutud sordil Jõgeva 453 94,4%,

Kuldodral 92,1%, teistel sortidel 91,7%, keskmiselt 92,6% ja neljatahustel 95,4%. Näituseotrade kahetahustel on idanevus 1935. a. keskmiselt 94,5% ja neljatahustel 94,4%. Parem idanevus on näituseotradel keskmiselt 1939. a. (kahetahustel 98,5% ja neljatahustel 98,2%). Kõigi kogutud kahetahuste 3 a. keskmine idanevus on 95,7% ja neljatahustel 97,0%; näituseotrade kahetahustel aga 96,7%, seega 1% võrra parem, ja neljatahustel 96,7%. Sortidest on Jõgeva 453 idanevus 3 ja 7 a. keskmiste andmete järgi parem kui Kuldodral, vahe 1,2—3,0%. 7 a. keskmine näituseotrade idanevus on kahetahustel 97,0% ja neljatahustel 96,9%. Kahe- ja neljatahuste otrade idanevuse protsendis suuri vahesid ei ole. Aastate keskmine idanevuse protsent kõigub 95,7 ja 97,0 vahel. Nimetatud arvudega ei saa täielikult rahulduda, ehkki näiteks õlletööstusse on seesugused odrad vastuvõetavad. Idanevuse protsent peaks olema parem ja nimelt 98—99, mis ei tohiks olla raskesti saavutatav.

Ühtlus.

Ühtluse määramisel on kasutatud sõelte komplekti, mille koosseisus on 2,8, 2,5 ja 2,2 mm tihedusega sõelad. Ühtluse protsent saadakse kahele kõrvuti olevale sõelale jäänud terade kaalusumma abil, kusjuures arvestatakse suuremat summat, olgu see 2,8 ja 2,5 mm või 2,5 ja 2,2 mm tihedusega sõelteil. Ühtlus näitab 1) sortimise tõhusust ja 2) terade suuruse ühtlust. Hoolikama sortimise teel on ühtlust alati võimalik tõsta, mis on eriti tarvilik, kui otra kasutatakse õllematerjalina, sest ühesuguse suurusega terad idanevad ühtlasemalt. Samuti on vajalik suuruselt ühtlasi teri kasutada külvisemneks. Määrates ühtlust sorditud terades, ei saa otsustada, kas ja kuidas kasvutingimused ning sort ühtlust mõjutavad, sest sorditud terad moodustavad ainult ühe fraktsiooni kogutud viljast ja proovid on pärit vägagi erinevaist kasvutingimustest, mis ühtlust mõjutavad rohkem kui mitmeid teisi teraomadusi.

Kõige halvem teraühtlus (vt. tab. 13) on kogutud kahetahuse odra kõigi proovide keskmiselt 1938. a., nimelt 79,4%, kõige parem aga 1940. a. — 90,3%; neljatahusel odral vastavalt 1937. a. — 68,1% ja 1936. a. — 80,4%. Jõgeva Sordikasvanduse sordikatsete andmeil oli Jõgeva 453 kõige parema ühtlusega just 1938. a. (91,3%), mil kogutud kahetahuste otrade ühtlus oli kõige halvem. Kõige halvem ühtlus oli mainitud sordil 1935. a. — 80,7%. Jõgeva neljatahune oder Jõgeva Sordikasvanduses oli kõige parema ühtlusega 1936. a. — 84,0%, Rathlefi neljatahune aga 1939. ja 1940. a. — 78,2%. 7 a. keskmiselt on kogutud Kuldoder ühtlasema teraga kui Jõgeva

Tabel 13. Teraühtluse protsent.

% выровненности зерна.

Proovid	A a s t a d							7 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	89,9	80,2	83,1	80,4	79,1	79,7	89,1	83,1
Kuldoder	90,5	81,6	87,6	82,2	78,0	82,7	90,8	84,8
Teised sordid	88,6	81,2	85,5	73,8	87,3	84,6	91,2	84,3
Kõik proovid	89,2	81,1	85,1	80,3	79,4	81,9	90,3	83,9
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva 453	89,9	80,7	89,5	87,8*	91,3	82,0	90,5	87,4
Kuldoder	89,7	80,2	89,1	85,7*	85,1	79,2	88,1	85,3
Neljatahune oder								
Kogutud proovid								
Jõgeva Sordikasvandus:	73,0	69,9	80,4	68,1	69,4	76,7	75,1	73,2
Jõgeva neljatahune	70,3	62,8	84,0	68,5	73,0	79,4	75,1	73,3
Rathlefi neljatahune	73,8	67,3	77,5	68,9*	76,5	78,2	78,2	74,3

Märkus: * — arvud on pandud keskmiste järgi.

453 (vahe 1,7%). Andmed Jõgeva Sordikasvanduses, kus sordid on kasvanud ühtlastes tingimustes, näitavad aga vastupidist. Neljatahustest otradest on Rathlefi neljatahuse 7 a. keskmine ühtlus 74,3%, Jõgeva neljatahusel on see aga 73,3%. Seega on viimase ühtlus Jõgeval 1% võrra väiksem. Kogutud otrade 7 a. keskmine ühtlus on kahetahustel 83,9% ja neljatahustel 73,2%. Nagu näha, on kahetahuste ühtlus üle 10% parem, mis on ka täiesti loomulik, sest neljatahuse odra kolmeõieliste pähikute külgmised terad on keskmistega võrreldes vähem tuumakad.

Õlletööstuses nõutakse (nõuded pole küll ametlikult fikseeritud) kahetahuselt odralt 80—90%-list ühtlust ja neljatahusest 65—75%-list. Enamik meie otradest vastab esitatud nõudeile, välja arvatud kahetahune oder 1938. aasta lõikusest.

1000 tera kaal.

1000 tera kaal oleneb sordist, kasvukoha mullastiku omadustest, väetistest, ilmastikust ja muust. Kehval maal kasvab enamasti ka vilets tera. Ebahühtlasel küpsemisel jääb osa teri täis kasvamata ja kiduraks. Suurem 1000 tera kaal on ühtviisi soovitav nii õlle-, sööda-, piirituse- kui ka seemneodral. Suuremal ja täielikumal teral on suhteliselt vähem sõkalt

ning enam väärtuslikku toitaineterikast osa, rohkem tuuma. Külvisemmena annavad suuremad terad tugevama orase ja õlletööstuses rohkem ekstraktaineid.

Suurima 1000 tera kaaluga on 1940. a. oder (vt. tab. 14), välja arvatud

Tabel 14. 1000 tera kaal (g).
Абсолютный вес (г).

Proovid	A a s t a d						1940	7 a. keskm.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939		
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	44,5	40,8	43,8	43,5	41,7	42,8	47,5	43,5
Kuldoder	43,4	38,5	43,0	40,1	37,1	41,4	44,8	41,2
Teised sordid	43,2	41,6	43,7	36,0	43,2	44,3	46,6	42,9
Kõik proovid	43,4	40,1	43,4	40,7	39,8	42,6	46,3	42,3
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva 453	46,5	39,6	44,1	39,9	41,1	45,5	48,1	43,5
Kuldoder	42,4	41,0	43,6	41,1	36,9	42,1	44,6	41,7
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	35,9	37,8	42,9	40,8	44,0	45,4	46,6	41,9
Kuldoder	42,8	38,2	40,3	39,5	38,8	39,9	42,7	40,3
Kõik proovid	43,4	38,0	41,9	40,2	42,5	45,1	46,1	42,5
Neljatahune oder								
Kogutud proovid								
	34,9	32,6	35,1	32,3	32,6	37,3	37,9	34,7
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva neljatahune	35,6	34,8	36,4	36,7	29,1	36,2	38,1	35,3
Rathlefi neljatahune	33,2	31,0	32,8	37,1	29,1	34,7	36,0	33,4
Seemneviljanäituse proovid								
	33,0	36,5	35,7	31,9	32,4	33,2	34,5	33,9

näituse Kuldoder ja näituse neljatahused. Sel aastal on Jõgeva 453 1000 tera kaal kogutud proovides 47,5 g, Jõgeva Sordikasvanduses 48,1 g ja näituseproovides 46,6 g. Kuldodra 1000 tera kaal on 2,7—3,9 g võrra väiksem. Kõikide kogutud kahetahuste otrade 1000 tera kaal on 1940. a. 46,3 g ja näituseotradel 46,1 g; neljatahustel vastavalt 37,9 g ja 34,5 g; Jõgeva Sordikasvanduses Jõgeva neljatahusel 38,1 g ja Rathlefi neljatahusel 36,0 g. 1938. a. jäi otrade kasvujärk loomise küpsuseni põua tõttu lühikeseks, mispärast siis ka 1000 tera kaal paljudel proovidel sel aastal oli väiksem, nagu kogutud otrade keskmine 39,8 g, Jõgeva Sordikasvanduse Kuldodral 36,9 g ja Sordikasvanduse neljatahustel 29,1 g. Näituse kahetahustel

on 1000 tera kaal 1935. a. väiksem — 38,0 g, neljatahustel aga just suurem — 36,5 g. Neljatahustele nähtavasti nende lühema kasvuaja tõttu 1935. a. suve II poole suured sajud enam palju ei mõjunud. 7 a. keskmistel andmetel on Jõgeva 453 tera raskem Kuldodrast 1,6—2,3 g, Jõgeva Sordikasvanduses 1,8 g, kogutud proovide järgi 2,3 g ja näitusel 1,6 g võrra. Jõgeva 453 ja Kuldodra terakaal on Jõgeva Sordikasvanduses 7 a. keskmiselt suurem kui samadel sortidel näitusel, ehkki sordikasvanduses on 1000 tera kaal määratud sortimata teradelt. Jõgeva I (neljatahuse) odra terakaal on Jõgeval 7 a. keskmiselt 35,3 g, Rathlefi neljatahusel aga 33,4 g, vahe seega 1,9 g Jõgeva I kasuks. 7 a. keskmine kogutud kahetahuste otrade 1000 tera kaal on 42,3 g, näituseotradel 42,5 g, kogutud neljatahustel 34,7 g ja näituse neljatahustel 33,9 g. Neljatahuste otrade 1000 tera kaal on väiksem 7 a. keskmiselt 7,8—8,4 g.

Omaval ajal nõudsid õlletehased otra, mille 1000 tera kaal oleks kahetahustel 43—45 g ja neljatahustel 35—38 g. Nimetatud arvud näivad aga olevat kahetahuste otrade puhul liiga kõrged. Kül'aldaseks võib pidada kahetahustel 40 g, mida aluseks võttes meie kahetahused on sobivad õlleodrana kasutamiseks. Neljatahuste otrade 1000 tera kaal võiks olla aga suurem. Nende terakaalu on võimalik tõsta ka tugevama sortimise teel, kõrvaldades odra kolmeõieliste pähikute kül'gmised terad, mis on keskmisest kergemad. Nagu öeldud, on ka seemne-, sööda- ja piirituseodras suuremad terad paremad. Siin ei ole aga niivõrd täpseid norme üles seatud kui õlleodra puhul.

Otrade 1000 tera kaalu on võimalik tõsta 1) otri õigeaegselt külvates — hilistel kül'videl terakaal langeb, 2) õigeaegselt koristades — vara ja liiga hilja koristades on terakaal väiksem, 3) andes lämmastikväetist — lämmastikväetis tõstab terakaalu, aga ka proteiinisisalduse protsenti, mida näiteks õlleodras ei soovita, (ei tohi unustada lamandumisohtu) ja 4) otri tõhusamalt sortides.

Kokkuvõttes võib tähendada, et ära kasutades vastavaid abinõusid meie otrade teraraskuse parandamiseks, eriti neljatahuse odra puhul, on meie odrad edukalt kasutatavad kõigiks eespoolnimetatud otstarveteks.

Hektoliitrikaal.

Vilja väärtuse hindamisel on tarvitavamaid abinõusid mahukaal. Mahukaal määratakse liitrikaaluga (või $\frac{1}{4}$ liitri kaaluga) saadud kaaluandmeid tihti ümber arvutades hektoliitrikaaluks. Mahukaalu ei saa aga

pidada kuigi täpseks väärtuse hindamise mõõdupuuks. Ta näitab vaid umbkaudselt terade täielikkust, suurst ja nende omaduste suhet. Kidurad, sõklarikkad terad on kergemad, täielikud aga raskemad. Märja vilja mahukaal on väiksem. Selle ebatäpse hindamisabinõu tarvituselevõtmist on põhjastanud asjaolu, et ta on kergesti käsitatav ja kiiresti teostatav.

Hektoliitrikaal on kõikunud (vt. tab. 15) aastate järgi kahetahustel otra-

Tabel 15. Hektoliitrikaal (kg).

Объёмный вес (кг/гл).

Proovid	Aastad							7 a. keskm.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	68,1	63,7	67,7	65,0	68,7	70,2	68,2	67,4
Kuldoder	68,7	66,2	67,9	66,4	66,5	70,8	69,6	68,0
Teised sordid	68,2	66,4	69,3	62,9	68,9	72,0	70,0	68,2
Kõik proovid	68,5	65,6	68,2	65,3	67,6	70,8	69,2	67,9
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva 453	68,6	61,8	68,3	62,8	68,1	69,4	67,8	66,7
Kuldoder	69,8	64,2	70,6	64,8	68,9	71,2	70,2	68,5
Seemneviljanäituse proovid:								
Jõgeva 453	67,8	61,4	68,1	61,8	67,6	72,4	69,2	66,9
Kuldoder	68,3	66,7	67,8	67,1	69,4	68,3	69,5	68,2
Kõik proovid	68,2	64,1	68,0	64,1	68,5	72,0	69,4	67,8
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	65,2	63,7	64,4	60,9	64,1	68,8	67,8	65,0
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva neljatahune	64,5	65,6	68,3	65,6	65,6	68,8	69,4	66,8
Rathlefi neljatahune	65,9	62,8	65,6	65,9	66,2	67,3	68,2	66,0
Seemneviljanäituse proovid								
	64,1	65,6	66,2	65,0	66,9	69,1	68,6	65,9

del keskmiselt 61,4—72,4 kg vahemikus ja neljatahustel 60,9—69,4 kg piirides. Aastatest on kõige raskema mahukaaluga odra andnud 1939, välja arvatud näituse Kuldoder ja Jõgeva Sordikasvanduse neljatahused. 1939. a. on kogutud Jõgeva 453 mahukaal 70,2 kg, Kuldodral 70,8 kg, teistel sortidel 72,0 kg, näituse neljatahustel 69,1 kg. Sordikasvanduse neljatahused on kõige raskema mahukaaluga 1940. a. (Jõgeva neljatahusel 69,4 ja Rathlefi neljatahusel 68,2 kg hektoliiter). Vähemat hektoliitrikaalu näitavad kogutud otradest Jõgeva 453 ja Kuldoder 1935. a. — 63,7 ja 66,2 kg, teised sordid aga 1937. a. — 62,9 kg, Jõgeva Sordikasvanduse

kahetahused 1935. a. ning näituse kahetahused samuti 1935. a., keskmiselt 64,1 kg. Neljatahustest on kõige madalama hektoliitrikaaluga kogutud odrad (60,9 kg) ja näituseodrad (63,0 kg) 1937. a. Nii olid kõige halvema- teks aastateks 1935 ja 1937. 1935. aasta suve II pool oli vihmane, mis tai- mede arenemist takistas. 1937. a. jäid taimed juunipõua tõttu kiduraks. 1935. a. übasobiv ilmaštik on neljatahustele otradele vähem mõjunud kui kahetahustele. Olenevalt ilmastikust ongi nimetatud aastail jäänud otrade mahukaal madalamaks.

Jälgides 7 a. keskmisi näeme, et Jõgeva 453 mahukaal on madalam Kuldodra mahukaalust, kogutud proovidel 0,6 kg, Jõgeva Sordikasvanduses 1,8 kg ja näituseproovidel 1,3 kg võrra. Jõgeva neljatahuse mahukaal on 7 a. keskmiselt 66,8 kg, Rathlefi neljatahusel aga pisut vähem — 66,0 kg. 7 a. keskmine hektoliitrikaal on kogutud proovidel kõigi kahetahuste kesk- mistel andmetel 67,9 kg ja neljatahusel 65,0 kg, näituseotradel vastavalt 67,8 kg ja 65,9 kg. Neljatahused on seega mõne kg võrra kergemad.

Õlletööstus tarvitab otri, millede hektoliiter kaalub kahetahustel 66—70 kg ja neljatahusel 65—68 kg. Arvestades 7 a. keskmisi andmeid, mahu- vad meie odrad oma mahukaalult õlletööstuste poolt püstitatud normide piiridesse, kuigi üksikaastail, olenevalt kasvutingimustest, ei küüni kõik neist ettenähtud kõrgusele.

Ka söödaks, seemneks ja piiritusetööstuse otstarveteks sobivad kõr- gema mahukaaluga odrad.

Sõkal.

Sõkal moodustab vähese väärtusega osa teras. Vähem sõkalt on kasu- lik nii õlle- kui ka söödaodra puhul. Sõkla hulk oleneb niihästi sordist kui ka kasvutingimustest. Õlletööstuses täidab sõkal kurna ülesannet; ta olgu aga õhuke.

Käsitletavate otrade sõkal määrati järgmiselt: keskmisest proovist loeti 50 tera, soojendati neid keeduklaasis 10 ccm 5%-lises ammoniaagilahu- ses temperatuuril 80° C 1 tund. Seejärel tõmmati sõkal pintsettidega endospermist lahti, kuivatati temperatuuril 105° C ja kaaluti jahtunult. Sõkla protsent on arvatud kuivaine kohta. Et ammoniaagis umbes $\frac{1}{10}$ sõklast lahustub, siis on saadud sõklaprotsent tegelikust sellevõrra väik- sem. Tahtes kätte saada tegelikku sõklahulka, tuleb kirjeldatud analüüsil saadud arvudele $\frac{1}{10}$ juurde lisada. Käsitletavate proovide sõklaprotsendi määramisel ei ole arve $\frac{1}{10}$ võrra suurendatud.

Otradel kõigub sõkla protsent enamasti 7,5 ja 11,5 vahemikus. Aastate järgi (vt. tab. 16) on analüüsitud otradel sõkalt kõige vähem 1940. aastal.

Tabel 16. Sõkla protsent.

% плёнки.

Proovid	Aastad						6 a. keskm.
	1935	1936	1937	1938	1939	1940	
Kahetahune oder							
Kogutud proovid:							
Jõgeva 453	10,4	9,4	9,0	8,7	8,8	8,0	9,1
Kuldoder	9,3	8,8	9,5	8,4	8,6	8,1	8,8
Teised sordid	9,6	9,5	10,0	8,1	8,7	7,9	9,0
Kõik proovid	9,7	9,2	9,4	8,5	8,7	8,0	8,9
Jõgeva Sordikasvandus:							
Jõgeva 453	10,6	9,5	9,2	9,8	9,0	8,2	9,4
Kuldoder	9,7	9,2	9,1	8,7	7,7	8,1	8,8
Neljatahune oder							
Kogutud proovid	10,6	9,5	11,1	10,4	9,1	8,6	9,9
Jõgeva Sordikasvandus:							
Jõgeva neljatahune	8,4	9,1	9,3	10,8	9,3	8,5	9,2
Rathlefi neljatahune	10,8	10,0	9,7	10,8	9,7	8,9	10,0

tal, nimelt kogutud kahetahustel kõigi proovide keskmiselt 8,0% ja neljatahustel 8,6%; Jõgeva Sordikasvanduse Jõgeva 453-l 8,2%, Jõgeva neljatahusel 8,5% ja Rathlefi neljatahusel 8,9%. Tuletame meelde, et 1940. aastal oli otrade 1000 tera kaal kõige suurem, millest järeldub, et suuremail ja täielikumail teradel on sõkla protsent väiksem. Suurim sõkla protsent on kogutud Jõgeva 453-l 1935. a. — 10,4%, Kuldodral 1937. a. — 9,5%; teistel sortidel samuti 1937. a. — 10,0% ja keskmiselt kahetahustel 1935. a. — 9,7%. Kogutud neljatahustel on kõige rohkem sõkalt 1937. a. — 11,1%. Nii on sõklarikkaimad odrad kogutud proovide järgi kasvanud 1935. ja 1937. aastal. Sama sordi piirides kõigub sõklahulk, olenevalt kasvuaastast, üle 2%, mida näeme näiteks Jõgeva neljatahuse odra puhul, kus 1938. a. on sõkalt 10,8%, 1940. a. aga 8,5%. 6 a. keskmiselt on kogutud Jõgeva 453-l sõkalt 9,1%, Kuldodral 8,8% ja proovide keskmiselt 8,9%. Ka Jõgeva Sordikasvanduses on Jõgeva 453-l sõkalt rohkem kui Kuldodral. Neljatahuste kogutud otrade 6 a. keskmine sõkla protsent on 9,9, Jõgeva neljatahustel 9,2 ja Rathlefi neljatahusel 10,0; viimasel seega 0,8% võrra rohkem. Kogutud otrade 6 a. keskmistel andmetel on neljatahustel sõkalt rohkem kui kahetahustel, nimelt 1,0% võrra.

Üldproteiin.

Üldproteiinisaldus kõigub otrades enamasti 8—15% vahemikus, olene- des sordist, kasvukoha mullastikust, ilmastikust, väetamisest, külviajast ja koristamisest. Tugevam lämmastikväetus, hilisem külv, liiga varajane ja liiga hiline koristamine tõstavad proteiini protsenti odraterades. Aluseks võttes mainitud tingimusi (eriti sorti), on võimalik teatavate piirideni kasvatada nii proteiinivaest kui ka rikkaliku proteiinisisaldusega otra. Toiduks, söödaks ja piiritusetööstusse sobib proteiinirikas oder, õlletööstusse aga proteiinivaene. Arvamused selle kohta, kui kõrge võiks olla õlleodra proteiinisisaldus maksimaalselt, lähevad tublisti lahku. Keskmiselt võttes ei tohiks see ületada 12%.

Otrade üldproteiin on määratud Kjeldahl'i meetodi järgi, mis näitab terades leiduvat lämmastikuhulka. Arvestades seda, et üldproteiinis on lämmastikku 16%, tuleb üldproteiinihulga leidmiseks saadud lämmastikuhulk korrutada teguriga 6,25.

Üldproteiinisaldus otrades aastate järgi nähtub tabelist 17. Proteiini- rikkam oder kasvas 1937. a. Sel aastal oli üldproteiini kogutud Jõgeva 453-l

Tabel 17. Üldproteiini protsent.

% сырого протеина.

Proovid	A a s t a d							7 a. keskm.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	10,9	11,1	12,6	12,6	11,7	11,7	12,4	11,9
Kuldoder	14,4	12,3	12,4	12,3	11,6	11,8	12,6	12,1
Teised sordid	10,8	11,7	10,7	14,1	10,1	11,4	12,8	11,7
Kõik proovid	10,9	11,8	12,0	12,7	11,5	11,7	12,5	11,9
Jõgeva Sordi- kasvandus:								
Jõgeva 453	10,1	11,1	10,6	11,6	10,7	10,9	11,5	10,9
Kuldoder	10,5	11,6	10,5	12,8	10,9	10,4	11,8	11,2
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	11,5	12,4	13,0	14,1	12,5	12,6	13,1	12,7
Jõgeva Sordi- kasvandus:								
Jõgeva neljatahune	10,9	11,2	12,6	12,9	11,8	11,7	10,8	11,7
Rathlefi neljatahune	10,1	12,8	12,0	13,6	11,6	12,1	11,3	11,9

12,6%, Kuldodral 12,3% (rohkem oli proteiini Kuldodral 1940. a. — 12,6%), teistel sortidel 14,1%, kahetahustel keskmiselt 12,7% ja neljatahustel 14,1%. Sordikasvanduse Jõgeva 453-l oli üldproteiini 11,6%, Kuldodral 12,8%, Jõ-

geva neljatahusel 12,9% ja Rathlefi neljatahusel 13,6%. Kõige vähem üldproteiini sisaldasid odrad 1930. aastal, nimelt kogutud kahetahused keskmiselt 10,9% ja neljatahused 11,3%, sordikasvanduse Jõgeva 453 10,1%, Kuldoder 10,3%, Jõgeva neljatahune 10,9% (veel vähem 1940. a. — 10,8%) ja Rathlefi neljatahune 10,1%. Selle põhjusi tuleb otsida kasvutingimustes.

1930. a. juuni- ja juulikuu algus olid põuased. Et aga põllumuld mai lõppuolsete tugevate sademete tõttu sisaldas küllaldaselt niiskust, ei kujunenud põud ohtlikuks. 1937. a. aga jäid taimed juunipõua tõttu kiduraks, mida ka hilisem vihm ei parandanud. Sellest arvatav järeldus: niiskusepuudus vegetatsiooni keskel tõstab otrades proteiini protsenti.

7 a. keskmisena sisaldasid üldproteiini kogutud Jõgeva 453 11,9% ja Kuldoder 12,1%, Jõgeva Sordikasvanduse proovid vastavalt 10,9% ja 11,2%, kogutud neljatahused 12,7%, Jõgeva neljatahune 11,7% ja Rathlefi neljatahune 11,9%. Seega sisaldab Kuldoder üldproteiini rohkem kui Jõgeva 453, keskmiselt 0,2—0,3%. Samuti sisaldavad neljatahused odrad, võrreldes kahetahustega, proteiini rohkem — kõigi kogutud proovide 7 a. keskmiselt 0,8% võrra. Muidugi oleneb proteiinisisaldus palju sordist, sest on olemas niihästi proteiinivaaseid kui ka kõrge proteiinisisaldusega sorte. Valides sorte ja korraldades kasvutingimusi on Eesti NSV-s võimalik kasvatada otri, mis on kõlblikud õlleodrats, samuti ka teisi, mis sobivad söödaks.

Jahusus.

Otrade jahususe määramisega püütakse umbkaudset pilti saada terade tärglise- ja proteiinisisaldusest (need kaks omadust on omavahel enamvähem vastuprotsionaalsed: mida vähem tärglist, seda rohkem proteiini, ja vastupidi). Kuivõrd see on paikapidav analüüsitud proovide kohta, selgub jahususe andmeid tärglisesisaldusega võrreldes.

Jahususe määramiseks tuleb kaaluda teatav hulk teri ja need poolekslõigatult jaotada kolme rühma: 1) jahused, 2) vahepealsed ja 3) klaasised (vaadates muidugi lõikepinda). Jahususe- (kaalu-) protsendi väljaarvutamisel tuleb liita jahused ja pool kaaluosa vahepealseid teri. König'i järgi määratakse jahusust teri $\frac{1}{2}$ tundi 40%-lises formaliinilahuses keetes ja enne lõikamist kuivatades õhukuivaks. Ka leotatakse teri jahususe määramisel enne lõikamist vees. Leotatud terade jahusus on enamasti suurem leotamata terade omast ja annab õigemad andmed proteiini- ja tärglisehulga kohta. Käsitlevate otrade jahusus on määratud leotamata teradest.

Nagu nähtub tabelist 18, on jahusus kõikunud 28 ja 91% vahemikus. Jahusema teraga otradest on 1935. aastal kogutud Jõgeva 453 — 74,6%,

Tabel 18. Tera jahususe protsent.
% мучниности зерна.

Proovid	A a s t a d							7 a.	6 a.
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.	keskm.
Kahetahune oder									
Kogutud proovid:									
Jõgeva 453	56,4	74,6	56,5	51,6	54,3	43,5	59,2	56,6	56,6
Kuldoder	51,1	59,2	57,9	49,6	53,3	30,8	51,6	50,5	50,4
Teised sordid	54,7	54,7	65,3	30,7	68,5	28,2	56,7	51,3	50,7
Kõik proovid	54,1	62,0	59,6	47,6	55,2	35,5	55,9	52,8	52,6
Jõgeva Sordi- kasvandus:									
Jõgeva 453	56,8	68,2	91,5	80,6	73,0	66,4	59,0	70,8	75,1
Kuldoder	44,4	59,7	63,2	52,1	52,0	50,2	54,6	53,7	53,3
Neljatahune oder									
Kogutud proovid									
Jõgeva Sordi- kasvandus:									
Jõgeva neljatahune	64,2	46,0	47,2	50,6	69,0	62,0	51,0	55,7	54,3
Rathlefi neljatahune	51,1	53,8	70,0	56,4	50,4*	55,6	50,8	55,4	56,2

Märkus: * — R 17.

Kuldoder — 59,2%, kahetahused keekmiselt — 62,0% ja kogutud neljatahused — 60,7%. Jõgeva 453, Kuldoder ja Rathlefi neljatahune Jõgeva Sordikasvandusest olid kõige jahusema teraga 1936. aastal (jahususe protsendid: 91,5, 63,2 ja 70,0). Kõige väiksem jahususe protsent oli kogutud kahetahustel 1939. a. — keskmiselt 35,5, Jõgeva Sordikasvanduse kahetahustel aga 1930. a. (Jõgeva 453-l 56,8%, Kuldodral 44,4%). 7 a. keskmise järgi on kogutud Jõgeva 453 Kuldodrast jahusem 6,1% võrra ja Jõgeva Sordikasvanduses kasvanud sama sort 17,1% võrra. 7 a. keskmised jahususe protsendid on kogutud Jõgeva 453-l 56,6, Kuldodral 50,5, Jõgeva Sordikasvanduse Jõgeva 453-l 70,8 ja Kuldodral 53,7. Kogutud neljatahuste 7 a. keskmine jahususe on 51,3%, see on vähem kui kahetahustel, millel see on 52,8%. Vahe on 1,5%. Jõgeva Sordikasvanduse neljatahused odrad on jahusemad kui kogutud neljatahused.

Tärklis.

Tärklis on määratud C. J. Lintner'i ja O. Wenglein'i meetodi järgi polarimeetriliselt, kasutades 1,7 erikaaluga väävelhapet, kusjuures $(\alpha) \leftarrow D = 191,7$. Saadud andmed on pisut suuremad sellest, mida harilikult «tärklise» all mõeldakse. Tärkliserikast otra tarvitab õlletööstus, sest see annab enam ekstrakti (virret).

Tärkliserikkaim oder on kasvanud kogutud kahetahuste otrade järgi otsustades 1938. aastal, mil tärklisesisaldus proovide keskmiselt oli 65,2% (vt. tab. 19). Neljatahustel kogutud otradel oli suurim tärklise protsent 1940. a. — 60,8. Samal aastal oli suurim tärklise protsent ka Jõgeva Sor-

Tabel 19. Tärklise protsent.

% крахмала.

Proovid	A a s t a d						6 a.	
	1930	1935	1936	1937	1938	1939	1940	keskm.
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 453	77,1	58,4	58,6	58,3	65,4	61,1	62,5	60,7
Kuldoder	76,6	58,5	58,5	58,8	64,5	61,5	62,4	60,7
Teised sordid	77,0	59,2	59,8	55,2	67,9	61,1	63,5	61,1
Kõik proovid	76,9	58,7	58,8	58,1	65,2	61,3	62,7	60,8
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva 453	77,9	59,5	61,1	55,8	60,7	61,2	65,9	60,7
Kuldoder	77,2	58,1	60,5	56,9	62,5	60,8	66,3	60,9
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	75,5	57,0	56,8	53,7	60,0	59,9	60,8	58,0
Jõgeva Sordikasvandus:								
Jõgeva neljatahune	76,8	62,5	57,0	57,0	56,4	62,6	64,4	60,0
Rathlefi neljatahune	74,2	57,6	58,6	56,5	57,7	60,6	61,2	58,7

dikasvanduses kasvanud odrasortidel. Väiksem oli see protsent enamikul otradel 1937. aastal, nime't kogutud Jõgeva 453-l 58,3, teistel sortidel 55,2, proovide keskmiselt 58,1, Jõgeva Sordikasvanduse Jõgeva 453-l 55,8, Kuldodral 56,9, kogutud neljatahustel 53,7 ja Jõgeva Sordikasvanduse Rathlefil 56,5. 6 a. keskmistel andmetel oli kogutud Jõgeva 453-l ja Kuldodral tärklise protsent võrdne — 60,7, Jõgeva Sordikasvanduse Kuldodral aga 0,2% võrra suurem. Kõigi kogutud kahetahuste tärklisesisaldus oli 6 a. keskmise järgi 60,8% ja neljatahustel 58,0%, seega on neljatahused odrad tärklisevaesemad.

Ekstrakt.

Ekstrakti määramine ei ole andnud täpseid tulemusi, mispärast õlletöös-tusse minevas odras seda viimasel ajal ei määratagi; piirduetakse vaid tärklise protsendi kindlakstegemisega. Kõnesolevail proovidel on ekstrakti määratud ainult 1930. a. Keskmiseks ekstrakti madalamaks normiks õlle-

tööstuse seisukohalt peetakse kahetahustel otradel 75% ja neljatahustel 73%. 1930. a. sisaldasid kogutud kahetahuse odra proovid keskmiselt 76,9% ekstrakti ja neljatahused 75,5%, Jõgeva Sordikasvanduse Jõgeva 453 77,9%, Kuldoder 77,2%, Jõgeva neljatahune 76,8% ning Rathlefi neljatahune 74,2%. Jõgeval aretatud sordid olid seega ekstraktirikkamad kogutud proovide keskmistest. Nii kahe- kui ka neljatahused analüüsitud odrad ületavad õlletööstuse minimaalnõuded ekstrakti suhtes.

Niiskus.

Niiskus oleneb koristamis- ja viljapeksu-aegsest ilmastikust ning peale kunstlikku kuivatamist hoiukoha kuivusest. Lubamatu on otrade niiskus üle 15%. Niiske vili kaotab alahoiul palju oma väärtusest. Meie oludes ei saa ega tohigi vilja kunstlikult kuivatamata jätta.

Kõige kuivemad odrad olid 1939. a., kõige märjemad aga 1935. a. Niiskuse protsent on määratud ainult kogutud odraproovidel (vt. tab. 20).

Tabel 20. Niiskuse protsent.

% влажности.

Proovid	Aastad						7 a. keskm.	
	1930	1935	1936	1937	1938	1939		
Kahetahune oder								
Kogutud proovid:								
Jõgeva 455	12,9	13,8	13,4	12,1	12,2	11,4	12,2	12,6
Kuldoder	13,5	14,8	14,6	12,6	11,8	11,8	12,6	13,1
Teised sordid	13,6	14,3	13,1	12,1	12,3	11,4	12,6	12,8
Kõik proovid	13,5	14,3	13,9	12,4	12,0	11,5	12,5	12,9
Neljatahune oder								
Kogutud proovid	12,9	14,4	12,9	11,8	11,8	11,5	12,2	12,5

Keskmine niiskuse protsendi kõikumine aastate järgi toimub 11,3 — 14,8 piirides. 1935. a. oli kahetahuste otrade keskmine niiskus 14,3% ja neljatahustel 14,4%, 1939. a. vastavalt 11,5% ja 11,3%. 7 a. keskmine niiskus on kahetahustel 12,9% ning neljatahustel 12,5%. Toodud arvud ei ületa ühegi aastal 15%-list piiri, mis näitab, et otri on kuivatatud rahuldavalt.

Kokkuvõte.

Põllumeestelt 7 aasta jooksul kogutud 236 odraproovi ja sama aja seemneviljanäituste 76 odraseemne-proovi hindamise tulemuste järgi on eespoolestatud tabelleis toodud eesti odra väärtuse andmed üksikute omaduste kohta; nende andmete analüüs on antud tekstis.

Tabeleis on esitatud iga aasta proovide keskmised ja lõpuks kõigi proovide 7 a. keskmised andmed. Igal aastal on proovide hulgas olnud ka selliseid, millede hindamisandmed on keskmisest olnud niihästi madalamad kui ka kõrgemad. Kahjuks pole siin võimalik olnud esitada kõikuvusi.

Samuti nagu ühe aasta üksikute proovide hindamise andmeis on suur vahe, nii on ka üksikuil aastakeskmistel suured kõikuvused. Kui näiteks kõigi kogutud proovide kahetahustel on üldproteiinisaldus 7 a. keskmisena 11,9%, siis üksikaasta keskmised kõiguvad 10,9—12,7% piirides, neljal aastal alla, kolmel üle 7 a. keskmise.

Tabel 21. Eesti odra 7 aasta keskmised hindamisandmed.

Оценочные данные эстонского ячменя в среднем за 7 лет.

		Kahetahune oder		Neljatahune oder	
		Mitme aasta keskm.	Kogutud proovid	Seemneviljanäituse pr.	Kogutud proovid
1. Puhtus %	7	98,24	98,45	97,74	98,57
2. Vigastatud, poolikud ja kidurad terad %	7	1,25	1,11	1,64	0,80
3. Kasvanud terad %	7	0,20	0,26	0,10	0,27
4. Tungal- ja nõgipeaterad %	7	0,01	0,00	0,05	0,02
5. Võõrad kultuurtaimede seemned %	7	0,18	0,08	0,22	0,10
6. Umbrohuseemned %	7	0,05	0,01	0,04	0,05
7. Prügi, aganad, liiv, muld %	7	0,08	0,08	0,24	0,18
8. Idanemisenergia %	5	95,6	92,9	96,2	95,0
9. " " " " " " " " " " " "	7	—	94,4	—	95,7
10. Idanevus %	5	95,7	96,7	97,0	96,7
11. " " " " " " " " " " " "	7	—	97,0	—	96,9
12. Ühtlus %	7	85,9	—	73,2	—
13. 1000 tera kaal g	7	42,5	42,5	34,7	33,9
14. Hektoliitrikaal kg	7	67,9	67,8	65,0	65,9
15. Sõkal %	6	8,9	—	9,9	—
16. Üldproteiin %	7	11,9	—	12,7	—
17. Jahusus %	7	52,8	—	51,5	—
18. Tärklis %	6	60,8	—	58,0	—
19. Ekstrakt	1	76,9	—	75,5	—
20. Niiskus %	7	12,9	—	12,5	—

Tabelis 21 on esitatud kõigi omaduste 7 (või väiksema arvu) aasta keskmised andmed, eraldi kahe- ja neljatahustel.

Puhtuse kohta pole norme püstitatud, kuid on endastmõistetav, et oder, kui ta läheb linnaste tegemiseks, peab olema puhas ligilähedalt 100-protsendiliselt. Seal ei tohi leiduda prügi, aganaid, liiva, mulda, umbrohuseemneid ega ka teiste kultuurtaimede seemneid, ei tungal- ega nõgipeateri, kasvanud, vigastatud, poolikuid ega ka kiduraid teri. Õiget külvikorda

kasutades, korralikku seemet külvates, kasvuajal vilja eest hästi hoolitse- des, hästi koristades, samuti hästi pekstes, kuivatades ja puhastades saa- dakse praegu meil kasutada o'evate masinate abil üsna puhas vili, kus pole peaaegu mingeid lisandeid, ei vööraid ega ka vigastatud ning kasva- nud teri.

7 a. keskmise järgi on hinnatud odraproovide puhtus üle 98%. Kui peksmisel ei tekiks vigastatud ega poolikuid teri, või kui need ja ka kidurad terad hiljem puhastamise ja sortimise teel eemaldataks, siis oleks keskmis- ne puhtuseprotsent enam kui ühe võrra kõrgem, sest vigastatud ja pooli- kuid teri on 7 a. keskmisena näidatud kokku kahetahustel 1,11 — 1,23% ja neljatahustel 0,80 — 1,64%. Kasvanud terade, teiste seemnete ja muu prahi protsent on üldiselt väike ja oleks veel väiksem, kui puhastus ja sor- timine oleksid teostatud tõhusamalt, nagu see paljude proovide puhul ongi.

Idanemisenergia ja idanevus olenevad palju sellest, millise odrasordi seemnega on tegemist ja kunas on proovidel määratud idanemisenergia ja idanevus. On teada, et iga seeme, samuti kui odra omagi, vajab teatavat järelküpsemisaega, enne kui ta saab idanemisvõi- meliseks. Ühtedel sortidel on see aeg lühem, teistel pikem.

Idanevus ja idanemisenergia olenevad ka koristamise ajast, hoo'susest koristamisel, peksmisel ja kuivatamisel.

Idanemisenergia 3 ja 7 a. keskmised andmed on kõrgemad, kui on ette nähtud varem nõutud normides, miidugi ka sellepärast, et idanemisenergiat on määratud alles viiendal päeval. Pole kahtlust, et hea hoolsuse puhul saab isegi kõige halvema koristamisajaga aastail ka meie oludes kasvatada otra, mis idanemisenergia ja -protsendi suhtes suudab rahuldada õlletööstust. Idanevus on kogutud proovidel 3 a. keskmiselt kahetahuste 96% ja nelja- tahustel 97%, seemneviljanäituste proovide 7 a. keskmisena aga kahe- ja neljatahustel 97%. On täiesti võimalik nii kahe- kui ka neljatahustelt saa- vutada 98—99%-list idanevust. See saavutatakse kindlasti, kui otra kasva- tatakse sellise hoolega, nagu seda nõuab õlleodra kasvatus.

Õlletööstus nõuab ü h t l a s t otra. Ühtlust saab tõsta sortimisega. Meil hindamisel olnud odral oli ühtlus küll üsna hea, näiteks kahetahustel 7 a. keskmiselt 83,9%, samal ajal kui Valteri norm nõuab 80—90%, ja neljatahustel 73,2%, kus norm nõuab 65—75%.

1000 tera kaal on kogutud kahetahustel proovidel keskmiselt 42,3 g ja neljatahustel 34,7 g. Seega kuuluvad meie kahetahu- sed proovid enamikus Ivanovi ja Kirssanova poolt antud raskete (üle 40 g) ja keskmise (38—40 g) raskusega õlletrade hulka.

M a h u k a a l pole õlleodra puhul tähtis. Ivanov ja Kirssanova ei mainigi neid õlleodra omaduste hulgas. Hinnatud kogutud kahetahustel on 7 a. keskmine hektoliitrikaal 67,9 kg ja neljatahustel 65,0 kg.

Asudes NSVL loodeosas kasvatab Eesti NSV, nagu see Sotsialismimaa sellel laiuskraadil üldine on, madala üldproteiinisaldusega otra. Üldproteiini-sisaldus tõuseb NSVL-s loodest kagu suunas.

Olenedes kasvukoha mullastikust, ilmastikust, väetamisest, külvi- ja koristamisajast ning sordist, kõigub üldproteiinisaldus odras tublisti. Üldproteiin on määratud Kjeldahl'i järgi, kusjuures on kasutatud tegurit 6,25. Õlletööstuses on vaated õlleodra üldproteiinisalduse suhtes väga erinevad. Ühed nõuavad üldproteiiniväest otra, mille üldproteiinisaldus viimase ajani ei tohtinud ületada 13—12%. Kodanlikus Eestis võis vastu võetav oder kuivol'uses sisaldada 9,5—11,0% üldproteiini. On ka olemas teisi seisukohti. Juba varem ja eriti viimasel ajal ei panda pearõhku õlleodra üldproteiinisalduse suurusele, vaid selle koostisele, kvaliteedile. Head õlut valmistatakse ka rohke üldproteiinisaldusega odrast, kui see selleks muidu kohane on. Meie kogutud proovide kahetahustel kõigub üldproteiini-sisaldus 7 a. keskmistel andmetel 11—12% vahemikus, neljatahustel aga 12—13% piirides.

Mida rohkem tärklis on õlleodras, seda suurem on virde väljaand. Tärklis on eesti odras 6 a. keskmisena kahetahustel 61%, neljatahustel 58%. Virde (ekstrakti) protsent on eesti odral küll ainult ühe aasta andmeil kahetahusel 77 ja neljatahusel 75,5.

S õ k l a l on õlleodras kurna osa. Mida õhem on sõkal, seda parem. Sõkla protsent kõigub odral 7,5 ja 11,5 vahemikus. 6 a. keskmisena on eesti kahetahustel sõkla protsent 8,9 ja neljatahustel 9,9.

Et eesti otra enamasti kuivatatakse kunstlikult, siis on ta n i i s k u s e s i s a l d u s võrdlemisi madal. Kogutud proovidel on 7 a. keskmine niiskus 12—13% ja see pole ühelgi aastal ületanud 15%.

Kogutud odraproovidel on määratud ka j a h u s u s e protsent, et saada umbkaudset pilti terade proteiini- ja tärklisesisaldusest. Et jahusus on enamikus määratud leotamata (niisutamata) terade järgi, siis ei ole saadud andmed küllalt täpsed.

Sortidest on hinnatud ja võrreldud neid, mis sel ajal olid kasvatamisel, nimelt Svalöfi Kuldoder ja Jõgeva 453.

Jõgeva 453-l on Kuldodraga võrreldes idanemisenergia ja idanevus pisut paremad, 1000 tera kaal on kuni 4 g võrra raskem, hektoliitrikaal kuni 2,3 kg võrra kergem, sõkalt pisut rohkem, üldproteiinisaldus kuni 0,3%

võrra väiksem, tera on aga märksa jahusem, tärklisesisaldus võrdne, kasvanud teri ja tungal- ning nõgipeateri natuke vähem kui Kuldodral.

— Oleme kasutanud kogutud ja seemneviljanäituste proovide keskmisi andmeid. Aastate järgi on kõikumus kõigi omaduste hindamise andmeil suur. Pikema aja (6—7 aasta) keskmised andmed lubavad saada küllaldast pilti meie odra omadustest, mida tarviliste agrotehniliste võtete ja sordivaliku abil saab muuta ühes või teises suunas, nagu seda nõuab otstarve, milleks otra kasutatakse.

Данные о качестве эстонского ячменя на основании оценок урожаяв 1930, 1935—1940 гг.

В 1930 году Эстонское Селекционное Общество решило приступить к оценке выращенного в Эстонии ячменя. Поводом к этому послужило то обстоятельство, что ввозилось сравнительно много ячменя из-за границы, между прочим для пивоварения, тогда как свой ячмень не находил использования. Однако ранее эстонский ячмень с успехом применялся в качестве пивоваренного и даже имел спрос за рубежом. Так, в 1860 году было вывезено из всех портов Эстонии более 1500 тонн ячменя, а в тридцатых годах текущего столетия ввезено 3—4 тысячи тонн. Что было причиной этого? Быть может, эстонский ячмень качественно ухудшился, или изменились требования в отношении пивоваренного ячменя? Данных об эстонском ячмене вообще было мало, и они не отличались ни полнотой ни точностью.

По заданию Эстонского Селекционного Общества отдел зерновых культур его опытной станции в течение 7 лет (1930 и 1935—1940 гг.) проводил сбор образцов у земледельцев и на семенных выставках, оценивал их разносторонне и уже по первой оценке (1930 г.) дал обзор качеств нашего ячменя, главным образом с точки зрения пивоварения, причём были приняты во внимание нормы ячменя, потребляемого пивоваренным заводом (см. табл. на стр. 4). Одновременно с оценкой местного ячменя оценивался и ввозимый заводами из-за границы, а также собирались сведения из других стран о качествах тамошних ячменей.

Уже по оценке первого года можно было в сводке сказать, что эстонский ячмень в общем соответствует пивоваренным требованиям как по внешним признакам, так и по качествам. Если он и имел недостатки, то их можно было устранить. Ввозимый ячмень в общем был не лучше, а частично даже хуже эстонского.

В целях нахождения мероприятий для устранения выявленных недостатков, как и для руководства возделыванием пивоваренного ячменя, были проведены опыты по срокам посева и уборки и по азотистым удобрениям, а также сортоиспытания. Пользуясь полученными данными, внедряли их в производство посредством статей, брошюр и пояснений на специальных выставках о том, как возделывать, убирать, молотить, сушить, очищать, сортировать и хранить пивоваренный ячмень. В результате этого за последние годы перед Великой Отечественной войной земледельцы Эстонии добились того, что уже почти были в состоянии как количественно, так и качественно удовлетворять спрос пивоваренных заводов и других потребителей, несмотря на то, что в промежуток между двумя мировыми войнами посевная площадь ячменя понизилась с 125 000 га до 90 000 га в пользу пшеницы

и мешанки. В то же самое время посевная площадь ячменя в СССР непрерывно расширялась.

Оценочные данные собранных и выставочных образцов приведены в таблицах 1—20, где имеются заглавия и на русском языке. В табл. 1 указываются требуемые качества пивоваренного ячменя, в табл. 2 — запасы оцениваемого ячменя, в табл. 3 — количество образцов и распределение их по годам и сортам, в табл. 4 — чистота, в табл. 5 — % повреждённых, дроблённых и шуплых зёрен, в табл. 6 — проросших зёрен, в табл. 7 — % спорыньи и головни, в табл. 8 — % семян других культурных растений, в табл. 9 — % семян сорняков, в табл. 10. — % мусора, мякины, песка и земли, в табл. 11 — % энергии прорастания, в табл. 12 — % всхожести, в табл. 13 — % выровненности зерна, в табл. 14 — абсолютный вес 1000 зёрен в г, в табл. 15 — вес гектолитра в кг, в табл. 16 — % плёнки, в табл. 17 — % сырого протеина, в табл. 18 — % мучнистости зерна, в табл. 19 — % крахмала, в табл. 20 — % влажности и в табл. 21 — средние оценочные данные эстонского ячменя за 7 лет.

Всего оценено 312 образцов, в том числе 236 собранных, тогда как с выставок получено 76 образцов. Из них двурядных 213, четырёхгранных — 99 образцов. Запас зерна известен только в отношении 4 собранных образцов двурядного ячменя — 12 496 ц, 29 образцов четырёхгранного ячменя — 3058 ц и 67 образцов, полученных с выставок — 7300 ц.

На чистоту можно воздействовать агротехническими и другими приёмами; оценочные данные образцов удовлетворительные и хорошие. Проросших зёрен наблюдается значительное количество, если во время уборки выпадает много осадков. При тщательном уходе этого явления можно избежать или уменьшить его. В оцененных образцах их было сравнительно мало — в среднем всех собранных образцов 0,20%, в дождливые годы (1935) больше, в годы с засушливым временем уборки (1939) меньше.

Данные об энергии прорастания собирались в пятый день, а о всхожести в десятый день, т. е. позднее, чем обычно в пивоварении. По оценочным данным энергия прорастания эстонского ячменя удовлетворительная (свыше 92%), к всхожести могут иметься претензии (95,7—97,0%), но и то и другое может быть улучшено.

Выровненность устанавливалась комплексом решёт (2,8, 2,5 и 2,2 мм). Средняя выровненность собранных ячменей за 7 лет у двурядных — 83,9%, а у четырёхгранных — 73,2 %.

Абсолютный вес собранных образцов в среднем у двурядных — 42,3 г, у четырёхгранных — 34,7 г. Образцы двурядных по нормам Иванова и Кирсановой относятся большей частью к тяжёлым (свыше 40 г) и средним (38—40 г) пивоваренным ячменям.

Объёмный вес пивоваренного ячменя не имеет существенного значения. Иванов и Кирсанова и не упоминают его в числе качеств пивоваренного ячменя, и за рубежом также не пользуются объёмным весом при оценке пивоваренных ячменей на выставках.

Наши пивоваренные заводы покупали ячмень по объёмному весу и считали приемлемым двурядный ячмень с весом гектолитра в 68—69 кг и четы-

рёхгранный с весом в 66—67 кг. Оцененные собранные образцы в среднем за 7 лет имеют вес гектолитра: двурядные — 67,9 кг и четырёхгранные — 65,0 кг.

Эстонская ССР, находясь в северо-западной части СССР, возделывает ячмень с низким содержанием сырого протеина. Содержание сырого протеина в злаках повышается в СССР с северо-запада к юго-востоку.

Содержание сырого протеина у ячменя значительно колеблется, зависит от почвы места произрастания, погоды, удобрения, срока посева и уборки и сорта. Это содержание определялось по методу Кьельдаля, с умножением на 6,25. Взгляды специалистов в вопросе о содержании сырого протеина в пивоваренном ячмене расходятся. Некоторые предпочитают ячмень с низким содержанием сырого протеина, которое до последнего времени не могло превышать в Австрии — 13,0%, в Англии — 12,5%, в Баварии — 12%. У нас пивоваренный ячмень мог содержать 9,5—11,0% сырого протеина в сухом веществе. Имеются и другие точки зрения.

За последнее время не придаётся особого значения пониженному содержанию сырого протеина в пивоваренном ячмене, и главное внимание обращается на его состав, на его качество. Варят хорошее пиво и из ячменя с более высоким содержанием сырого протеина, если он подходит по другим качествам.

У наших двурядных образцов содержание сырого протеина по данным за 7 лет колеблется в пределах от 11—12%, т. е. отвечает обычным требованиям по пивоваренному ячменю.

Чем выше содержание крахмала в пивоваренном ячмене, тем более выход сусл а. Содержание крахмала в эстонском ячмене по данным за 6 лет в среднем у двурядного 61%, у четырёхгранного — 58%. Процент выхода сусл а у эстонского ячменя, по одногодичным данным, у двурядного — 77%, у четырёхгранного — 75,5%, что также вполне отвечает требованиям.

Плётки (оболочки) пивоваренного ячменя являются фильтрующим материалом, и чем они тоньше, тем лучше. Процент плёнки ячменя колеблется между 7,5—11,5. По данным за 7 лет у двурядного ячменя процент плёнки в среднем 8,9, у четырёхгранного — 9,9.

Так как ячмень в Эстонии в большинстве случаев сушится искусственно, то влажность у него сравнительно низкая. У собранных образцов влажность в среднем за 7 лет была 12—13%, никогда не превышая 15%.

У собранных образцов определяется и процент мучнистости для получения приблизительного представления о содержании протеина и крахмала. Поскольку мучнистость определялась большею частью по незамоченным зёрнам, полученные данные недостаточно точны.

В работе приводятся средние данные. Хотя колебания отдельных данных по годам значительны, средние данные за более продолжительное время (6—7 лет) дают возможность получить достаточно ясное представление о качествах ячменя ЭССР, каковые могут быть целесообразно изменены в том или ином направлении при помощи агротехнических приёмов и выбора сорта.

В условиях фашистской оккупации понизились не только посевная площадь и урожай с га, но и качество ячменя.

В число задач послевоенной пятилетки входит не только восстановление и превышение довоенной посевной площади зерновых культур, в том числе и ячменя, но и достижение более высокого уровня урожаев с га, как и улучшение их качества. Наряду с высоко стоящей агротехникой передового советского сельского хозяйства и опытом выдающихся специалистов по зерновым культурам братских республик, на полях Эстонской ССР должны быть использованы знания и опыт местных специалистов в этой области, что сделает возможным выращивание ячменя, вполне отвечающего вышеуказанным требованиям.

Sisukord.

	Lk.
Sissejuhatuseks	5
Ilmastik	5
Proovide arv	6
Puhtus	8
Vigastatud, poolikud ja kidurad terad	10
Kasvanud ja idanenud terad	11
Tungal- ja nõgipeaterad	12
Teiste kultuurtaimede seemned	13
Umbrohuseemned	14
Prügi, aganad, liiv ja muld	15
Idanemisenergia	16
Idanevus	18
Ühtlus	19
1000 tera kuul	20
Hektoliitrikaal	22
Sõkal	24
Üldproteiin	26
Jahusus	27
Tärklis	28
Ekstrakt	29
Niiskus	30
Kokkuvõte	30
Данные о качестве эстонского ячменя	35

Vastutav toimetaja
J. Loosalu.

Tehniline toimetaja
H. Seletus.

Ladumisele antud 26. IX 47.
Trükkimisele antud 26. XII 47.
Paberi kaust 67 × 95. 1/16. Trüki-
poognaid 2 1/2. Autoripoognaid
2,3. Arvestuspoognaid 2,33.
MB 03078. Laotihedus trpg. 46700.
Tiraaž 2200. Trükikoja tellimus
nr. 1785.
Trükikoda „Tartu Kommunist“,
Tartu, Ünkooli 21/23.

Hind rbl. 5.—

М. Пилль и Э. Неумани,
Данные о качестве эстонского
ячменя на основании оценок
урожаев 1930, 1935—1940 гг.

На эстонском языке.

Эгосиздат „Научная Литера-
тура“, Tartu.

Rbl. 5.—

A-16854

8

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00467264 0