

Jõgeva Sordikasvanduse toimetised nr. 36.

„Agronomia“ toimetus

Eesti odra hinnang õlletööstuse seisukohalt

M. Pill

Äratrükk kuukirjast „Agronomia“ nr. 2 — 1931

TARTUS 1931

Agro-
noomia toimetus**Eesti odra hinnang õlletööstuse seisukohalt.**

M. Pill.

1. Sissejuhatusesks.

Kui minna aegadesse kuus- seitsekümmend aastat tagasi, mil meil teravilja veel tähtsamaks väljaveo-artikliks¹⁾ loeti, siis leiame, et meie maalt kõigi sadamate, nii Tallinna, Pärnu, Haapsalu, Kuressaare, Kunda j. t. kaudu ka otra välja on veetud ja nimelt Hollandisse, Belgiasse, Inglismaale j. m. Nii on otra näiteks välja veetud 1860. aastal Tallinna sadamast — 23.880 tšetverti, Pärnust — 69.232 tš., Kuressaarest — 5775 tš., Haapsalust — 5.384 tš., Port-Kundast — 13.709 tš., Narvast — 929 tš. jne. Ainult siintoodud arvud teevad üksinda kokku 118.909 tš., ehk, kui arvata tšetverti kaaluks 8 puuda, siis teeb see välja 951.272 puuda ehk meie praegustes mõtudes ümmarguselt 15.000 tonni. Seda otra tarvitati välismaal ka õlleodrats ja oli sel ajal nõuetav kaup. Nüüd, mõnikümmend aastat edasi, mil meie põllumajanduses võetud teine suun, meie iseseisvuse aastail, on juba otra tublisti sisse veetud. Nii veeti meil sisse²⁾ 1925. a. — 3589 tonni, 1926. a. — 4895 to, 1927. a. — 2936 to, 1928. a. — 7176 to ja 1929. a. — 7695 tonni. Viimati nimetatud aastal kokku 1.305.000 krooni eest. Muist sisseveetud odrast läks ikalduseaastate (nagu 1928. a.) järele seemneviljaks, muist läks muuks ots-
tarbeks, säälhulgas ka üle 1000 tonni õlletööstuse jaoks.³⁾

Neil endistel aegadel, mil vili oli meie maal väljaveo-artikliks, jätkus omamaa odrast söögiks, söödaks, piirituse- ja õlletööstuse jaoks. Kuna praegu meil töötavad ainult kaks suuremat ja umbes samapalju vähemat õllevabrikut, oli selajal meie maal arvuliselt õige palju õllevabrikuid. Nii töötas 1868. aastal Eesti osas üle 170 vabriku ja seismas oli neid üle 50. Kuigi õlleproduktioon järjest kasvas, kahanes aga vabrikute arv. Nii näiteks on endises Eestimaa kubermangus

1) Ajakirja „Baltische Wochenschrift“ aastakäigud 1863—1915.

2) Ajakiri „Põllumajanduseturg“ 1930. a.

3) Pääle kõrge odratolli maksmapanekut 1930. aastal, on odra sissevedu seismas.

323 99029

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

1871. a. 42 vabrikut valmistanud	343.993 vedro õlut
1875. a. 36 „ „	468.242 „ „
ja 1880. a. 34 „ „	476.406 „ „

Praeguse Eesti riigi piires valmistati 1877. a. üle 1.500.000 vedro õlut ja selleks tarvitati, kui arvestada tolleaegsete andmetega, üle 45.000 tšetverti (à 8 puuda, teeb üle 350.000 puuda) ehk praegustes mõõtudes ümmarguselt 5600 tonni otri.

Meie praegused õlletehased tarvitavad Riigi Statistika Keskbüroo andmetel viimastel aastatel ümmarguselt 1.500.000—1 600.000 kg linnaseid. Nagu asjatundjate poolt seletatakse saavat odrast 75% linnaseid; seega tarvitatakse meil aastas nende linnaste valmistamiseks 2000—2100 tonni ehk 120.000—125.000 puuda otri. Ja sellestki veeti, nagu eelpool nägime üle 1000 tonni iga aasta sisse sel ajal, mil meil põllumehed kasvatavad 130.000 tonni otri ega leia omatarvidusest ülejäävale osale ostjaid.

Kas on siis meie oder oma väärtuse poolest viimastel aastatel langenud, et ta ei suuda õlletööstuse nõudeid rahuldada? Kas meie maareform on selleks kaasa mõjunud, sest endistel aegadel, mil meie oder oli kõlblik tarvitamiseks oma vabrikutes ja otsitav kaup välismaal, olid mõisad need, kes suuremaid partiisid andsid.

Missugune on kodumaa vilja väärtus, seda küsimust algas Eesti Sordiparanduse Selts paari aasta eest lahendada. 1929. aastal võeti alul käsile meie nisu väärtuse uurimine ja 1930. aasta 5. juunil otsustas Seltsi eestseisus ka meie otra õlletööstuse seisukohalt hindamisele võtta ja seda tööd korraldada õlleodra-näituse näol. Teistes maades on õlleodra-näitusi juba ammu korraldatud. Nii korraldati Saksamaal 1930. aastal arvu poolest juba 26. näitus, Rootsis hakati seesuguse ülesandega näitusi korraldama 1899. aastal ja pääle esimese seeria alustati pikema vaheaja järele nendega viimastel aastatel jälle uuesti. Samuti on neid Taanis kauemat aega korraldatud ja Soomes tehti sellega 1929. aastal algust. Eesti Sordiparanduse Seltsi poolt kutsuti 1930. a. 22. novembriks Tallinnasse kokku asjast huvitatud asutiste esindajad nõupidamisele, kus vastu võeti „juhtnõõrid õlleodra-näituse korraldamiseks“ ja otsustati õlleodra juures hinnata samu omadusi ja umbes samade (pääle niiskuse, kus norme alandati ja ärakasvanud terade, mida arvu asemel kaalu-protsentides otsustati arvestada) kavade järele, mis viimastel aastatel Rootsis, Taanis ja ka Soomes tarvitusel.

Õlleodra-näituse ülesandeks on, nagu „juhtnõõridest“ loeme: a) meie maal kasvatatud odraväärtuse hindamine õlletööstuse seisukohalt; b) väljapandud proovide juures esinevate häade omaduste ja vigade järele selgitada, missugune peab hää õlleoder olema; c) õpetada, kuidas hää õlleotra kasvatada, koristada, peksta, kuivatada, puhastada ja sortida; d) õhutada hää õlleodra kasvatamist meie maal, e) et põllumeestel õlleoder oleks rahataimeks ja õlletehased ei tarvitseks õlleotra sisse vedada ja f) kaasa aidata meile kohase õlleodra sordi leidmiseks.

Väljapanejal pidi tagavara suurus 1000 kg olema. Sordiküsimuse lahendamisel on aga tähtis, et hindamisele tulevate sortide terad oleksid ühesu-

gustes tingimustes kasvanud, siis tuli ühes põllumeeste proovidega näitusele võtta ka katseasutiste proove, kuigi neil tagavara nõuetud määral ei ole. Võeti selleks päämiselt Jõgeva Sordikasvanduses 1929. ja 1930. aastal kasvanud sordid. Põllumeeste käest tuli 27 proovi, õllefabrikute jaoks sisseveetud Poola otra oli 2 proovi, kodumaalt kokkuostetud segaproove 3, kõiki kokku 73 proovi. Neist 47 kahetahulise ja 26 neljatahulise odra proovi.

Proovidel määrati: idanemisenergia, idanevus, puhtus, ärakasvanud terad, peksuvead ja 1000-tera-kaal — Riigi Seemnekontrolljaama kõigi ametnikkude ja selleks eriti juurevõetud tööjõudude poolt hra J. Juhansi juhatusel, niiskus, proteiin ja ekstrakt — A.-S. A. Le Coq'i õlletehase laboratooriumis keemik preili E. Walteri poolt, kusjuures tal Jõgeva Sordikasvanduse tehnik hr. A. Klausen ekstrakti määramisel abiks oli. Osal proovel määras proteiini prof. H. Parts rohuteadlaste laboratooriumis Tartus. Ühtlus, hektoliitri-kaal, terade jahusus ja sordipuhtus määrati Jõgeva Sordikasvanduses neiu S. Tuule poolt ja järelvalvel. Auhindamis-komisjon, kes koosnes kasvatajate, töösturite ja põllutöoministeeriumi esindajatest, töötas prof. M. Wittliche juhatusel ja määras proovidel omalt poolt värvi, lõhna ja peksuvead ning auhindas tabelite järele antud punktide kogusummade põhjal paremad proovid.

Tarvitades esimesel näitusel saadud andmeid ja kasutades enneolevaid, püüavad järgnevad read hinnata meie otra õlletööstuse seisukohalt ja vaadata missugune väärtus tal on võrreldes teistelt maadelt päritoleva õlleodraga, nimelt meile sissetoodud Poola odraga, kui ka välismaade näitustel¹⁾ esinenud proovide omadustega. Et teada saada, missugused nõuded meie õlletöösturitel hää õlleodra kohta on, palusin A.-S. A. Le Coq'i keemikut neid üles märkida. Neid formuleeritud veel ei olnud, aga preili E. Walter märkis need lahkesti kiires korras enne ärasõitu, ilma, et oleks aega olnud neid täpsamalt välja töötada. Need nõuded on:

	kahetahulistel:	neljatahulistel:
Hollandi-kaal	116—118 nl.	113—114 nl.
Hektoliitri-kaal	68—69 kg	66—67 kg
1000-tera-kaal	43—45 g	35—38 g
Ühtlus	80—90 %	65—75 %
Idanevuse-energia	92 %	92 %
Idanevus	98—99 %	98—99 %
Niiskus	13—15 %	13—15 %
Proteiin	9,5—11 %	9,5—11 %
Ekstrakt	77—80 %	74—76 %

Lühidalt nimetan ma neid norme edaspidi ka A. Le Coq'i normeks ilma, et nad seda oleksid.

Tegelikult pole neist senini odra ostmisel täpsalt kunagi kinni peetud. Võrdluseks toon neid sagedasti seepärast, et leida alust meie oludes kasva-

1) Pääle hiljem nimetatud näituste nimekirjade on seejuures tarvitatud artikleid „Sve-
riges Utsädesföreningens Tidskrifti“ viimastest aastakäikudest.

nud õlleodrale kohaste normide ülesseadmiseks. Kasutan siin juhust tänu-avaldamiseks A.-S. A. Le Coq'i keemik preili E. Walter'ile ta suure huvi ja vastutuleku eest näituse proovide analüüsimisel ja andmete hankimisel väljaspoolt. Samuti on tänu teeninud Riigi Seemnekontrolljaama juhataja hra J. Juhan's analüüside tegemisel nähtud vaeva eest ja kõik teised, kuka majanduse- ning põllutöoministeerium ning õlletehased A. Le Coq ja Saku, kes näitust rahaliselt on toetanud.

2. Õlleodravälistest tundemärkidest.

Õlletööstus vajab otra, mis on terve, täisküps, ühtlane, vigastamata, sordipuhas, ühtlase päritoluga, kõrge idanevusega ja idanemisenergiaga, kuka suure ekstrakti väljaanniga, ehk, mis sama, suure tärglise sisaldusega.

Enne kui odrast õlut tehakse peab ta linnasteks muudetama, tähendab, idandatama. Ka linnased peavad omakorda rohke ja väärtusliku väljaanniga olema. Õlleodra hindamisel arvesse võetavad omadused jagunevad kahte rühma: ühed on välimuse järele määratavad, teised on seesugused, mis kas keemilisi või mehaanilisi analüüsi nõuavad. Peatume alul esimeste juures ja vaatame, kuidas esimese õlleodra-näituse andmete järele meie oder neile nõuetele vastab.

Oder peab olema terve ja täisküps. Normaalse terviseseisukorra tundemärgiks on täieline toidutagavara, tugev idu, loomulik värv, läige ja lõhn ning peksuvigade puudumine. Odra täisküpsus, mis väliselt avaldub odrakesta risti kipruses, lubab oletada odratera normaalset sisemist koosseisu ja ka normaalset idanemisvõimet.

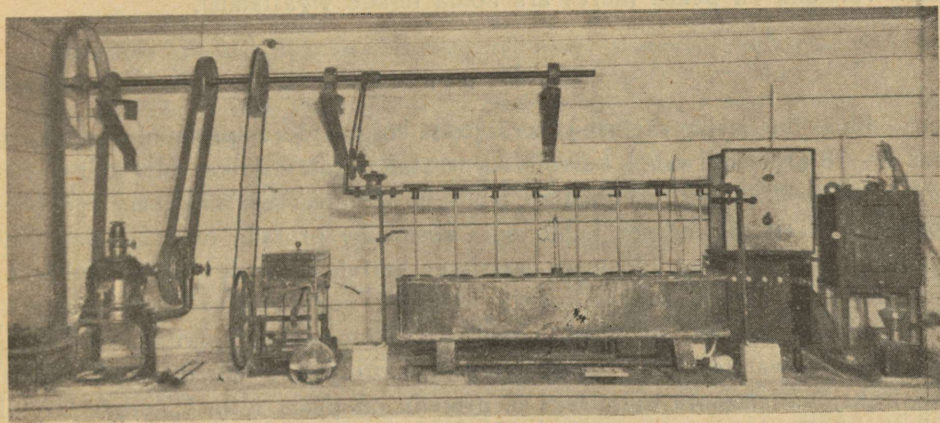
Odra tera värv oleneb sordist, küpsuseastmest ja koristamise-aegsest ilmast. Hää ilmaga, õiges küpsuseastmes koristatud odral on ilus, enam-vähem kollakas, tarvilise, omase läikega värv. Määrduvad kollane kuni hall teravärv on tunnuseks, et vili on kas olnud lamandunud, tublisti vihma saanud või märjalt koristatud. Mida tumedam värv ja mida rohkem esineb pruuni- ehk isegi mustaotsaga teri, seda suurem on kartus, et odral idanemisvõime on kannatanud. Loomuvastaselt heledad kuni valged, roheka ja sinaka värvivarjundiga oder on veel vähem soovitatav. Need tundemärgid on tõenduseks, et vili on kas hädaküps või liiga vara, enneaegu kokku pandud. Seesugune vili on õlletööstuses alaväärtuslik ehk koguni kõlbmatu. Meie esimesel õlleodra-näitusel hindas värvi auhindamis-komisjon. Hädaküpsuse ega enneaegse koristamise värvivigu vist ei leitud. Suurema osa värvivigade põhjuseks oli nähtavasti vihm. 73 proovist on 55 juures vähemal ehk suuremal määral värvivigu leitud. Värviviga hinnati viie (miinus-) punktiga. Oli viga õige suur, siis märgiti seda 5, polnud viga olemas, siis pandi 0. Näitusel antud kogupunkte kõigi proovide päale jagades, saame — 1,2. Välismaa õlleodra näituste¹⁾ nimekirju vaadates paistab, et ka sääl, ja võib

1) Beretning om Maltbygdstillingen i Odense 1927. Odense. 2) Beretning am Maltbygdstillingen i Aarhus 1929. 3) Die Ergebnisse des Preisbewerbs der XXIV (XXV ja XXVI) Deutschen Gersten- und Hopfen-Austellung. 1927. 1929 ja 1930.

ütelda rohkemal määral, värvivigadega proove on esinenud kui meil. Häa, kohase sordi ja tarvilise kasvatamisviisi ning hoole juures saab meie odra värvi muidugi parandada.

Ärakasvanud terad ei ole õlleodras sallitavad. Kui neid suuremal arvul esineb, siis pole see vili õlleodras kõlblik. Meie näitusel on ärakasvanud teri märgitud 25 proovil, aga õige vähesel määral. Kui kogusumma kõigi proovide vahel jagada, teeb see kaalu järele 0,04% välja. Kõige kõrgem ärakasvanud terade protsent on 0,35. Ka välismaade näituste otrade juures tuleb vähesel arvul ärakasvanud teri ette, ühel aastal rohkem, teisel vähem.

Loomulik, õle ehk kuivatamise lõhn, mis tervele odrale omane, on sagedasti ärakasvanud terade esinemisel kadunud. Kopitanud, halb lõhn näitab, et oder on kas halval ajal kokku pandud või ladus halvasti hoitud. Igatahes on ta idanevus kannatanud ja seesugune oder pole õlletööstuses



Joon. 1. A.-S. A Le Coq'i keemia-laboratooriumi ekstrakti määramise seadeldus.

kõlvuline tarvitamiseks, päälegi kui ta halb lõhn võib ülekanduda õllele. Vähemaid vigu lõhna poolest on 6 proovi juures märgitud, kus viiel — 1 ja ühel — 2 punkti (5-ballilise hindamise järele) on maha võetud. Välismaa näitustel näib lõhnavigu vähem ette tulevat.

Kest peab õlleodral õhukene ja peenikeste ristikipradega olema. Need tunnused lubavad oletada suurt ekstraktiandi ja madalat proteiini protsenti. Meie näitusel seda eriti ei hinnatud.

Puhtus teistest teraviljadest, umbrohust, liivast, prügist jne. on õlleodra juures muidugi nõuetav. Kõige halvemad, kus üle kahe protsendi võõrast materjali hulgas, on kaks proovi, neist on teine Poolast sisse veetud oder. Ühel on 1,5 protsenti, teistel kõigil alla ühe protsendi prügi, liiva ja võõraid teri. Keskmiselt on iga proovi kohta kahetahulistel 0,2% ja neljaturahulistel 0,4% võõrast materjali hulgas. Üldiselt on puhtus enamikul proo-

vest rahuldav, osal jätab aga soovida. Välismaa näituste andmed on sellepolest paremad.

Peksuviigade all arvatakse peksu juures poolitatud teri, vigastatud kesti, eriti liiga ärälöödud (gekoppt) ülemisi otsi, mis nähtavale tuleb siis, kui peksumasinal mantel trumlile liiga ligi seatud, ja terade külgi jäänud pikki ohete otsi. Poolitatud teri saab triööri abil teistest eraldada, aga ärälöödud otstega teri ei saa tervetest teradest milgil teel lahutada. Leotamisel võtavad aga need rohkem vett sisse, ei idane teistega ühtlaselt ja lähevad kergesti hallitama.

Peksuviigu tuleb meie näituse proovide juures rohkesti ja kaunis suurel määral ette. 73 proovist on 47-l peksuviigu. Paljudel, 9 proovil, on peksuviigu üle 3 miinuspunktiga hinnatud. Keskmiselt iga proovi kohta kahetahulistel 0,8 ja neljatahulistel 2,0 miinuspunkti. Poola otradest on paremal 1,0 ja halvemal 2,0 miinuspunkti. Välismaa näituste proovide juures tuleb peksuviigu küll ette ka, aga vähemal määral ja see nähe lubab oletada, et ka meil võimalik on peksu juures ära hoida terade vigastamist.

3. Proteiin.

Ilmastiku, mulla, väetuse ja sordi järele kõigub toores-proteiini sisaldus odras 8—18 protsendi vahel, kuivolluses arvatud. Proteiini-rikas oder kõlbab toiduks, söödaks ja piiritusetööstuse jaoks, proteiinivaesem on kohane aga õlleodras. Piiritusetööstuses kulub odra sees olev proteiin diastaasi valmistamiseks, millega selles tööstuses tarvitata kartuli sees olev tärklis suhkruks muudetakse. Mida rohkem odras proteiini, seda rohkem saab diastaasi, mis rohkem tärklis suhkruks muudab. Õlletööstuses tarvitatakse selleks odrateras olevat tärklis. Samas teras olev proteiin kulub diastaasi valmistamiseks, pärmiseente toitmiseks ja proteiin on päale selle õlleodras tarvilik õllele täielise maitse andmiseks. Ülemäärane proteiini-sisaldus on õlleodras kahjulik, sest ta soodustab mitmesuguste mikroorganismide siginemist, takistab käärimist, rikub õlle, mis avaldub halvas alalhoiduvuses ja maitstes.

Mida vähem proteiini, seda rohkem on teras tärklis. Missugune see paras proteiini-sisaldus on, selle üle lähevad arvamised lahku. Ühed asjatundjad lubavad palju kõrgema proteiini-sisaldusega otri lugeda õlleodras kui teised. Nii R. Regeli järele¹⁾, kes seda küsimust uuris, arvanud ameeriklased võimalikuks õlut valmistada odrast, mille kuivolluses isegi üle 13% tooresproteiini; Austrias loeti (E. Prior) kõrgemaks normiks 13%, Inglismaal (E. Beaven) — 12,5% ja Baieris, mille odrast Münchenis valmistatakse kõige parem õlu maailmas, loetakse kõrgemaks piiriks 12 protsenti. G. Haase Breslaus pooldab palju madalamat normi, nimelt kõrgemalt 10 protsenti ja üle selle protsendi proteiini-saldusega otra ei võta oma vabrikusse mitte vastu. Meie õlletööstuses, nimelt A.-S. A. Le Coq'i keemik prl. E. Wal-

1) P. Регель. Протеинъ въ зернѣ русскаго ячменя. С.-Петербургъ 1909.

teri seletuse järele võiks neil vastuvõetav oder 9,5–11% proteiini kuivolluses sisaldada.

Kui kõrge on meil kasvatatud odra proteiini-protsent? Andmeid selle küsimusele vastamiseks on võrdlemisi vähe.

R. Regel, kellel kasutada oli 1041 analüüsi 661 odra-proovi kohta, kus 974 analüüsi oli üksinda 612 vene odra proovi kohta, jagas Venemaa odrakasvatuse suhtes 6 raiooni ja mahutas siis iga raiooni proovid proteiini-protsendi järele, vastavalt Baieri, Inglise või Austria kõrgematele normidele, kolme rühma:

	Baieri (kuni 12%)	Inglise (kuni 12,5%)	Austria (kuni 13%)
I raioon (ka praegune Poola)	61% proovest	72% proovest	78% proovest
II „ (Ida-Kaukasuse ja Turkestani õlle- ja sööda-odra r.)	51 „ „	62 „ „	71 „ „
III „ (Ida-Saratovi jne. suiodra r.)	26 „ „	35 „ „	47 „ „
IV „ (Lõuna söögi- ja sööda-odra r.)	0 „ „	1 „ „	3 „ „
V „ (Lääne-Tagakaukasus)	18 „ „	41 „ „	53 „ „
VI Põhja r. (siia kuulub ka praegune Eesti)	37 „ „	63 „ „	72 „ „
Saksamaa proovest	76 „ „	91 „ „	91 „ „
Prantsusmaa proovest	75 „ „	75 „ „	88 „ „

Sääljuures oli proteiini-protsent keskmiselt raioonidel: I raionis (Poola proovel) keskmiselt — 11,2%, II r. — 11,8–12,5%, III r. — 11,0–15,0%, IV r. — 13,1–17,5%, V r. — 12,6–13,6% ja VI r. — 10,2–14,6%, kus Eestimaa kubermangus on (3 proovi) 11,8% (9,2–13,4) Liivimaa kuberm. (3 pr.) — 12,2% (11,8–12,5). Selle tabeli lõpul toodud Saksamaa proovel on keskmine proteiini-protsent 11,3 ja Prantsusmaa omadel — 11,4%. Dr. Buchholzi poolt Riia õllepruulimise tehnilises katsejaamas¹⁾ läbiviidud meie 4-tahul. odra analüüsides järele on keskmised tulemused aasta-saakide kohta: 1909. a. — 11,3%, 1910. a. — 11,8%, 1911. a. — 11,2% ja 1912. a. — 12,05% proteiini kuivolluses.

A.-S. A. Le Coq'i keemik prl. E. Walter on viimastel aastatel hulk analüüse meie odraproovide kohta teinud. Temalt saadud andmed meie 1929. a. odra kohta on: Põhja-Eestist saadud nelja 2-tah. odra proovi keskm. proteiini-% on 10,91, kõikuvusega 10,50–11,68% ja Lõuna-Eestist saadud viie 4-tahul. odra proovi keskm. proteiini-% — 11,11, kõikuvusega 10,73–11,50%.

Kõige rohkem materjali saab meie esimese õlleodra-näituse nimekirjast, tervelt 73 proovi kohta. Tabelis nr. 1. on toodud need andmed kahe- ja neljatahulistel otradel lahus. Pääle kahe- ja neljatahuliste keskmiste on selles tabelis toodud keskmised proteiini-protsendid näitusel rohkem esinenud sortide kohta ja meile sisseveetud Poola odra kohta. Pääle meie näituse nimekirjast võetud andmete on selle tabeli lõpule asetatud viimaste Taani, Rootsi, Soome ja Saksamaa (ainult Baieri piirkonna) õlleodra-näituste keskmised ja mõningate, osalt ka meil esinevate sortide kohta eraldi proteiini-protsendid, et nende andmete abil meie otra võrdlevalt hinnata.

Kuidas vastab siis meie oder nende andmete järele R. Regeli poolt toodud Baieri, Inglise ja Austria normidele ja preili E. Walteri poolt ülesseatud A. Le Coq'i (edaspidi lühidalt A. Le Coq'i) normile. Et mitte pikale minna, piirdume ainult proovide keskmiste võrdlemisega. Dr. Buchholzi

1) Vt. Baltische Wochenschrift'i aastakäigud.

analüüsitud meie odrad vastavad kõik Baieri normidele, ühtlasi siis muidugi ka Inglise ja Austria normidele. A. Le Coq'i normidele ei vasta neist ükski, sest nad sisaldavad proteiini üle 11%. Prl. E. Walteri analüüsitud otradest vastavad niihästi kahe- kui ka neljatahulised Baieri ja teistele R. Regeli nimetatud norme, aga A. Le Coq'i normile vastaksid ainult kahetahulised, kuna aga neljatahulised oma keskmise, 11 protsenti ületava proteiini-sisalduse pärast sinna ei mahu — viiest proovist oleksid ainult kaks kõlvulised.

Tab. nr. 1. Proteiini-protsendid kuivolluses.

	Proovide keskm. ja kõikuv.	Sortide keskmised					
I. õlleodra-näituse proovid:							
Kahetahulised:							
Põllumeeste proovid	10,9 10,9—12,2	Danubia 9,9	Jõgeva 0453 10,8	Hanna 11,8	Kuld 11,4	Primus 12,2	Poolast toodud 10,1 ja 11,1
Katseasutiste proovid	10,2 8,5—12,7	10,8	10,5	9,5	10,9	10,2	
Kõikide proovide keskmine	10,4 8,5—12,7	10,6	10,5	10,3	11,2	10,7	
Neljatahulised:							
Põllumeeste proovid	11,4 9,9—13,3	Rathlefi 10,1	Jõgeva 019 11,6	Kohalik 11,9	Talioder —	Kokku- ostet. 1) 11,2 2) 11,4 3) 11,6	
Katseasutiste proovid	10,9 10,1—13,8	10,4	10,6	10,6	11,0	11,6	
Kõikide proovide keskmine	11,2 9,9—13,8	10,3	11,2	11,5	11,0	11,4	
Taani näituste proovid:							
1927	10,6	Opal —	Binder 10,9	Võit 10,7	Kuld 11,1		
1928	9,38	8,99	9,54	9,4	9,73		
1929	9,6	9,7	9,6	10,0	9,6		
Rootsi näituste proovid:							
1926		—	—	10,2	10,4		
1927		—	10,4	10,8	11,4		
1928	9,6	—	9,5	9,9	9,7		
1929		9,8	9,7	9,7	10,1		
Soome näituse proovid:							
1929	—	—	10,3	10,8	10,5		
Saksa näituste (Baieri) proovid:							
1927	11,1						
1929	11,7						
1930	11,9						

Meie esimesel õlleodra-näitusel esinevate kahetahuliste keskmiste proteiini-protsentide järele vastavad kõik meie kahetahulised niihästi Baieri kui A. Le Coq'i norme, neljatahulistest aga A. Le Coq'i norme ainult katseasutiste odrad, kuna põllumeeste otradel proteiini-protsent 0,4 võrra normist

Tab nr. 2. Proovide arv, mille põhjal teiste tabelite keskmised võetud.

	Proovide arv	Proovide arv sortidel.					
I. õlleodra-näituse proovid:							
Kahetahulised							
Põllumeeste proovid . . .	14	Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	Poolast toodud
Katseasutiste proovid . . .	31	1	1	1	4	1	2
Kokku . . .	45	4	4	2	3	3	—
Neljatahulised							
Põllumeeste proovid . . .	12	Rathlefi	Jõgeva 019	Kohalik	Talioder	Kokku-ostet.	
Katseasutiste proovid . . .	11	1	4	5	—	3	—
Kokku . . .	23	2	3	2	1	—	—
Taani näituste proovid:							
		Opal	Binder	Võit	Kuld		
1927. a.	163	—	84	15	12		
1928. a.	240	5	148	9	17		
1929. a.	237	68	114	10	5		
Rootsi (Malmö) näit. proovid:							
1926. a.	163	—	—	50	87		
1927. a.	162	—	35	63	49		
1928. a.	257	—	112	77	61		
1929. a.	258	18	126	32	66		
Saksa (Baieri) näit. proovid:							
1927. a.	238						
1929. a.	203						
1930. a.	152						

kõrgem on. Võrreldes meie näituse proovide keskmisi proteiini-protsente Taani ja Rootsi näituste keskmistega (mis on tehtud tab. nr. 2 toodud proovide arvu järele), siis võib võrdlemiseks tarvitada ainult meie kahetahulisi, sest neil näitustel on esinenud ainult kahetahulised. Üldiselt on niihästi Taani kui ka Rootsi keskmised proteiini-protsendid meie omadest natuke madalamad. Ei ole ka ime, sääl on juba ammu õlleodra-näitusi korraldatud, põllumehi on õpetatud madala proteiiniga otra kasvatama ja sääl on välja arendatud madala proteiiniga odrasordid. Meie astume alles esimesi samme sellel alal. Võrdleme oma esimesel näitusel esinenud proovide proteiini-protsentide keskmisi Saksamaa õllenäituse ühe osa, nimelt kuulsa õllemaa Baieri otrade proteiini-protsentide keskmistega, siis näeme, et need vastavad küll Baieri normile, aga mitte meie A. Le Coq'i normile ja on võrreldes meie näituse proovide keskmisest proteiini-protsendist kõrgemad, mitte üksinda kahetahulistest, vaid isegi neljatahulistest. Paistab, et A.-S. A. Le Coq'i keemik prl. E. Walter proteiini-protsendi ülemmäära natuke, umbes 1 prot-

sendi võrra madala on võtnud, sest isegi varemalt meie õllefabrikute poolt sisseveetud ja kiidetud Poola odral on meie näitusel esinenud kahest proovist ühel kõrgem proteiin olnud kui A. Le Coq'i norm lubab.

Mis puutub üksikutesse sortidesse, siis on ühe-, osalt kaheaastase väheste andmete järele varajane veel nende proteiini-sisalduse üle meie oludes otustada. Paistab aga siiski, et ühed neist näivad teistest proteiini poolest vaesemad olevat, nii näiteks Ackermanni Danubia ja Jõgeva 0453 kahetahulistest (Hannal on ka madal, aga sääl on mitu Hanna't koos, olles teadmatu- ses kelle Hanna) ning Rathlefi neljatahulistest. Need on ka teraanni poolest meil paremad sordid olnud.

4. Odratera jahusus.

Odra kokkuostmise juures pole alati võimalust määrata proteiinisaldust. Enamal jaol vabrikutel puudub meil sellekohane sisseseadegi. Aga et proteiini madalusel õlleodra juures suur tähtsus, siis katsutakse seda teisel teel, ilma keemilise analüüsita kindlaks teha. Nimelt lõigatakse tera kas lihtsalt noaga, ehk sellekohase terakääriga katki ja vaadatakse, kas lõige näib välja klaasine või jahune. On lõige üleni klaasine, siis on tera proteiinirikas, on ta aga ainult poolelt pinnalt klaasine, siis on tera vähema proteiini-sisaldusega kui esimene, pole aga lõige sugugi klaasine, vaid on jahune, siis on tera proteiinivaene. See pole küll alati täpsalt nii, sest klaasisust on kahe- sugust, üks on hää- ja teine pahakujuline. Kui klaasist tera vee sees teatav aeg leotada, siis kaob hääkujulise klaasisusega teradel klaasisus ära, tera muutub jahuseks, pahakujulise klaasisusega teradel jääb aga klaasisus alles. Kui see nii, siis on tarvis niisugusel proovil proteiini-sisaldus keemiliselt määrata.

Kõigil esimesel õlleodra-näitusel esinenud proovel määrati jahusus esiteks nii, nagu nad näitusele jõudsid ja teiseks pääle 24 tunni vees leotamist ja kuivatamist.

Selleks kaaluti kummagil korral 10 grammi teri. Iga tera lõigati noaga keskelt risti pooleks. Igal poolel vaadati, kas ta lõige on kas tervelt jahune, osalt jahune, või tervelt klaasine. Tervelt jahused pandi ühte, tervelt klaasised teise ja vähepäälised kolmandasse kohta. Niihästi jahused, klaasised ja vähepäälised kaaluti igauks eraldi, vähepäälsetest arvati üks pool jahustele ja teine pool klaasistele juure. Selle järele arvutati jahuste terade protsent kogu kaalust.

Tabelis nr. 3 on toodud tera jahusus protsentides enne ja pärast niisutamist. Kõikide proovide keskmistes näib, et enne leotamist niihästi kahekui neljatahulistel proovidel jahusus on olnud 55—60 protsendi vahel, pääle leotamist on tõusnud kahetahulistel ligi 95-ni, neljatahulistel umbes 85 protsendini. Üksikutest sortidest paistab silma kahetahulistest Kuldoder, mille jahusus pääle niisutamist madalamaks on jäänud kui teistel sortidel ja neljatahulistest talioder, millel jahusus enne niisutamist kõrgem on kui ühelgi teisel kahe- või neljatahulisel sordil ja mille jahusus pääle niisutamist kõrgemale tõusis kui ühelgi teisel neljatahulisel sordil.

Kuigi enne niisutust saadud jahususe andmete järele ei saa proove sa-

Tab. nr. 3. Tera jahususe-^o/_o enne ja pärast niisutamist (leotamist).

	Proov. keskmine ja kõikumus		Sortide keskmised														
			enne		pärast		enne		pärast		enne		pärast		enne		pärast
	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	enne	pärast	
I õlleodra-näituse proovid:																	
Kahetahulised Põllumeeste proovid	55,5	93,2	52,6	97,7	53,1	98,5	49,7	91,9	52,3	89,6	50,8	91,6	1) 57,5	92,2	2) 56,6	91,4	
	46,9	78,1															
	76,2	99,4															
Katseasutiste proov.	59,8	95,0	50,8	95,8	64,8	95,8	58,5	95,1	57,8	86,0	64,5	93,8					
	31,6	66,0															
	86,8	99,9															
Kõikide proovide keskmine . . .	58,5	94,5	51,1	96,2	62,5	96,3	55,5	94,0	54,7	88,0	61,0	93,2					
	31,6	66,0															
	86,8	99,9															
Neljatahulised Põllumeeste proovid	58,1	88,4	49,8	94,0	53,3	82,7	56,7	87,4	—	—	1) 53,9	90,6	2) 57,6	89,7	3) 60,1	88,6	
	47,8	72,5															
	84,4	100,0															
Katseasutiste proov.	57,7	82,9	49,3	73,1	60,5	79,8	53,8	87,7	86,6	94,9							
	40,4	59,2															
	86,6	98,8															
Kõikide proovide keskmine . . .	57,8	85,7	49,5	80,0	56,3	81,4	55,9	87,5	86,6	94,9							
	40,4	59,2															
	86,6	100,0															

masse järjekorda asetada kui proteiini-sisalduse andmete järele, siis näib seda rohkem võimalik teha olevat päale niisutamist saadud jahususe andmete järele. Kuna Kuldodral oli natuke kõrgem proteiini-protsent kui teistel kahetahulistel, siis on tal jahusus ka madalam kui teistel, ja talioder, mis oli teistest neljatahulistest proteiinivaesem, on enne kui pärast niisutamist teistest jahusem. Üldiselt on neljatahulistel jahusus enne kui ka päale niisutamist madalam kui kahetahulistel ja samal ajal on neil proteiini-sisaldus kahetahulistest kõrgem olnud. Seega siis, jämedates joontes, mida kõrgem jahususe-protsent, seda madalam proteiini-sisaldus ja ümberpöörduvalt, mida madalam jahusus, seda kõrgem proteiini-protsent on odral.

5. Ekstrakt.

Odra ekstrakti all mõeldakse¹⁾ odra tera sees olevaid lahustamatu ja lahustuvaid osasid, mis kohaste katsetamistingimuste juures diastaasi mõjul lahustuvad. Kuna ühelt poolt proteiini- ja ekstrakti-sisaldusel seesugune

1) Prof. Dr. H. Lüers — Brauereiwesen I. Mälzerei: Berlin und Leipzig, 1923.

vahekord olemas, et kõrge proteiini-protsendi juures ekstrakti-protsent madal, et teiselt poolt tärglise ja ekstrakti sisalduse vahe ligikaudu kindel, arvuliselt, nimelt umbes 14,7% (ekstrakti rohkem), on ja lõpuks, et odraekstrakti hulk loodetavale linnase-ekstrakti hulga le ligilähedane on, siis on hakatud ekstrakti määramist odra hindamisel tarvitama.

Tab. nr. 4. Ekstrakti-%.

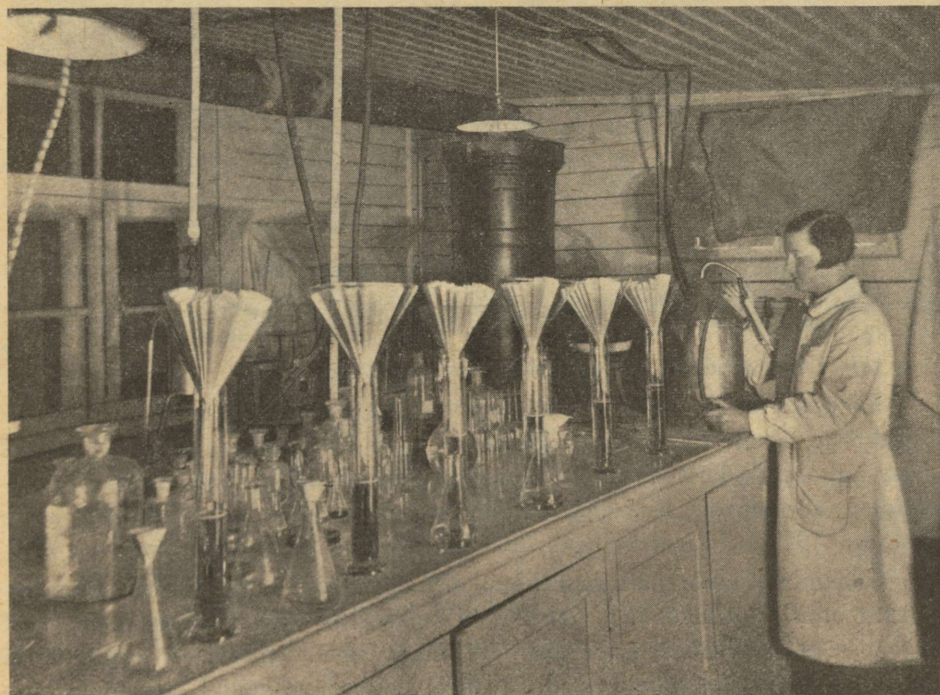
	Proovide keskmine ja kõikusus	Sortide keskmised					
		Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	Poolast toodud
I. õlleodra-näituse proovid :							
Kahetahulised :							
Põllumeeste proovid	77,0 75,7—78,8	78,8	77,5	76,8	76,9	77,2	1) 78,7 2) 75,2
Katseasutiste proovid	77,2 74,7—78,6	76,8	77,2	77,4	76,8	78,0	
Kõikide proovide keskmine	77,2 74,7—78,8	77,2	77,3	77,2	76,9	77,8	
Neljataahulised :							
Põllumeeste proovid	75,6 73,0—77,8	Rathlefi 75,7	Jõgeva 019 75,2	Kohalik 75,3	Talioder —	Kokku-ostet. 1) 75,1 2) 75,4 3) 75,4	
Katseasutiste proovid	75,4 73,7—77,2	74,5	76,0	74,9	75,1		
Kõikide proovide keskmine	75,5 73,0—77,8	74,9	75,5	75,2	75,1		
Taani näituste proovid :							
1927	78,3	Opal —	Binder 78,1	Võit 78,9	Kuld 77,9		
1928	79,7	79,9	79,8	80,3	79,7		
1929	80,0	80,0	80,1	80,4	79,9		
Rootsi näituste proovid :							
Malmö 1926	—	—	—	80,6	79,8		
1927	—	—	80,1	79,9	79,1		
1928	80,5	—	80,7	80,7	80,4		
1929	—	80,1	80,2	80,4	79,7		
Soome näituse proovid :							
1929	—	—	78,8	78,2	77,6		

On mitu viisi ekstrakti määramiseks. Odra proovi ekstrakti suurus nähtavasti kõigub vist ka natuke selle järele, missuguse viisi järele teda määratud. Nii näiteks on meie esimese õlleodra-näituse kahel proovil, mille ekstrakt määrati kahel pool, nimelt hra A. Klause ni poolt prl. E. Walteri juhtnõõride järele A. S. A. Le Coq'i laboratooriumis ja rohuteaduse laboratooriumis hra prof. H. Partsi poolt, ekstrakti-protsendid lahkuminevad, viimase määramise järele kõrgemad, nimelt

	proov nr. 54	proov nr. 90
prl. E. Walteri juhtnõõride järele määratud	73,04%	75,71%
ja hra prof. H. Partsi määramisel	76,8 "	79,4 "

Vahe on üle 2,5%. Üksikute määramisviiside juures peatumin viiks pikale. See pole ka näitusel tähtis. Pääasi on, kas proovidel ühe ehk teise hindamise viisi järele järjekord ekstrakti-protsendi suuruse järele üheks ja samaks jääb. Näib, et ühte lähevad. Tahame aga oma näituse andmeid teiste maade näituste andmetega, nimelt ekstrakti-protsendi kõrguse suhtes, võrrelda, siis on muidugi tähtis, et mõlemil pool üht ja sama ekstrakti määramise meetodit oleks tarvitatud.

Preili E. Walter, kes pääle õlleodra-näituse proovide proteiini määramist oma kavatsust — oma erialal Kopenhageni Ülikooli ja säälsetesse õlletehaste laboratooriumidesse täiendama minna, teostas, teatab nüüd odra-ekstrakti määramise kohta säälsetel andmetel: „Odra-ekstrakti määramine ei ole kunagi täppis; ühe ja sama odraga võib saada väga mitmesuguseid ekstrakti andmeid (Ausbeute), mis lahku lähevad üksteisest tunduvalt, see on ka põhjus, mispärast viimastel aastatel Rootsimaal ja Taanimaal laboratooriumid on täitsa loobunud ekstrakti määramisest; määratakse kõige rohkem tärglist odra sees.“



Joon. 2. A.-S. A. Le Coq'i keemia-laboratoorium. Töötab prl. E. Walter.

Minul kasutada olevate viimaste Saksamaa õlleodra-näituste nimekirjade järele pole sääl ekstrakti üldse mitte määratud. Kui arvesse võtta, et hulga, nagu näituste proovide, ekstrakti määramine palju aega nõudev ja kulukas töö on, siis on arusaadav ekstrakti määramise ärajätmine. Kõigil meie esimese õlleodra-näituse proovidel on ekstrakt määratud. Andmed on olemas. Keskmised kokkuvõtted on toodud tab. nr. 4. Vaatleme neid andmeid ligemalt.

Prof. dr. H. Lüers'i järele kõigub ekstrakti-protsent otradel (siin on mõeldud muidugi kahetahulisi) 75–82% vahel. 1928. a. Malmös peetud

Rootsi õlleodra-näitusel on esinenud, nagu nimekirjast leida, üks odra proov, milles ekstrakti on 83% olnud.

A-S. A. Le Coq'i keemik prl. E. Walter märkis õllefabriku poolt vastuvõetava odra-ekstrakti sisalduse normeks: kahetahulistel — 77—80%, neljatahulistel — 74—76%. Meie näituse kõikide proovide keskmise ekstrakti-protsendi järele, kõlbab niihästi meie kahe- kui neljatahuline oder küll õlleodraks, sest andmed on üldiselt kõrgemad kui normide alampiirid. Nii keskmiselt kahetahulistel põllumeeste proovel — 77,0%, katseasutiste proovel — 77,2% ja kõikide keskmine — 77,2% ehk neljatahulistel vastavalt — 75,6%, 75,4% ja 75,5%. Isegi põllumeestelt kokkuostetud neljatahuliste segapartiid täidavad kõiki ekstrakti-normi kõrguse nõudeid, neil on ekstrakti kesk. 75,3%. Näitusel esinenud proovide hulgas leidub muidugi ka seesuguseid, mis ülesseatud norme ei vasta.

Ka on sorte, mille ekstrakti-protsent alla normi on. Nii kahetahuliste hulgas Kuldoder. Neljatahulise odra sordid kõlbavad proovide keskmiste järele kõik õlleodraks. Aluseks võttes tegelikke, meie maa andmeid on prl. E. Walter üles märkinud normid, mis vastavad meie oludele ja fabriku seisukohalt on loomulikult kasulik, et oleks saada kõrgema ekstraktianniga otri.

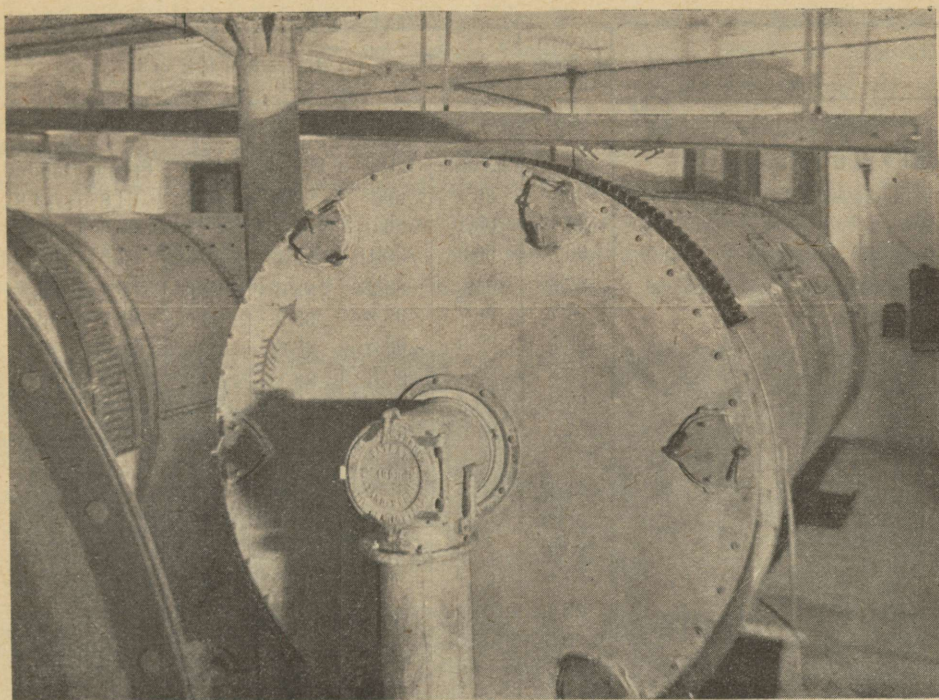
Sisseveetud Poola otradest näitusel esinenud kahest proovist oli ühel ekstrakti-protsent — 75,2, teisel — 78,7. Kui arvesse võtta, et nad mõlemad kahetahulised on, siis oleks ainult teine meie õlletehastel vastuvõetav, kuna teisel ekstraktiand selleks alla normi on.

Ekstrakti-tabeli lõpul on toodud viimaste Taani ja Rootsi õllenäituste ekstrakti-protsendi keskmised. Need on kõik küll kõikide proovide keskmiste, kui ka üksikute sortide keskmiste järele meie näituse ekstrakti-protsentidest kõrgemad. Keskmiselt kõiguvad kõik 78—80,5% vahel, pääle Kuldodra 1927. a. Taani näitusel, kus ta keskmine ekstrakti-protsent oli 77,9.

Tähendab, meie näituse kahetahulistel ja Taani ning Rootsi õlleodra-näituste otradel on ekstrakti vahe 1—3 protsenti. See pole ka ime, sest kuigi osa sellest vahest teise ekstrakti määramise viisi arvele kirjutada ei saaks, peame meeles pidama seda, et meie näitusel esinenud oder pole enamasti õlleodra kohaselt kasvatatud ega ette valmistatud ja tarvitades kohasemaid sorte ja võttes aluseks õlleodra kasvatamise ning ettevalmistamise viise, võime kindlasti loota, et ka meie õlleodra ekstraktihulk edaspidi tõuseb, nagu seda näha võime ka Taani näituste andmetest, kus aastate järele keskmine ekstrakti-protsent on tõusnud.

6. Idanevus ja selle energia.

Nagu seemneviljalt, nii nõutakse ka õlleodralt kõrget idanevust ja hoogsat idanemis-energiat. Õlletööstuses on tarvilik, et võimalikult kõik terad idaneksid ja et see idanemine sünniks korraga. Terad peaksid ühel ajal juurekesed välja ajama ja idu leheosad peaksid korraga teatava pikkuseni arenema. Ükski tera ei tohi omas arenemises teistest ette jõuda ega



Joon. 3. Idanemistruumid linnastekojas A.-S. A. Le Coq'i õlletehases.

maha jääda, kõik peavad korraga ühes reas sammuma. Odra tera idanevus on tarvilik odra linnasteks muutmisel, sest idanemise ajal sünnivad tarvilised entsüümid. On linnastes palju idanemata teri, siis suhkrustub ta halvasti

Tab. nr. 5. Kahe- ja neljatahuliste otrade idanemisenergia ja idanevuse-% seemnevilja-näituste andmetel.

	Proovide arv	Idanemisenergia		Idanevuse-%			Proovide arv	Idanemisenergia		Idanevuse-%	
		Keskm. %	Kõikuvus	Keskm. %	Kõikuvus			Keskm. %	Kõikuvus	Keskm. %	Kõikuvus
		Kahe tahulised:						Neljatahulised:			
1922	17	92,9	88,0—98,0	95,9	90,0—99,0	1922	25	95,5	73,0—99,8	97,1	80,0—100,0
1923	—	—	—	—	—	1923	19	86,9	70,0—95,0	94,5	84,0—99,7
1924	9	91,8	79,0—98,0	98,9	96,0—100,0	1924	13	94,9	85,0—99,7	97,4	90,0—99,7
1925	4	86,2	77,0—98,0	92,4	83,0—99,0	1925	4	90,8	86,0—96,0	94,3	91,0—98,2
1927	7	91,6	87,0—96,0	98,3	96,0—99,5	1927	6	96,6	94,0—99,0	98,2	97,0—99,1
1928	4	84,3	75,0—93,0	92,4	90,0—96,7	1928	1	96,0	—	97,0	—
1929	4	92,8	89,0—96,0	97,0	95,0—98,1	1929	4	96,6	94,0—98,5	97,5	95,0—99,1
6 a. keskm.		89,9	75,0—98,0	95,8	83,0—99,5	7 a. keskm.		93,9	70,0—99,8	96,6	80,0—100

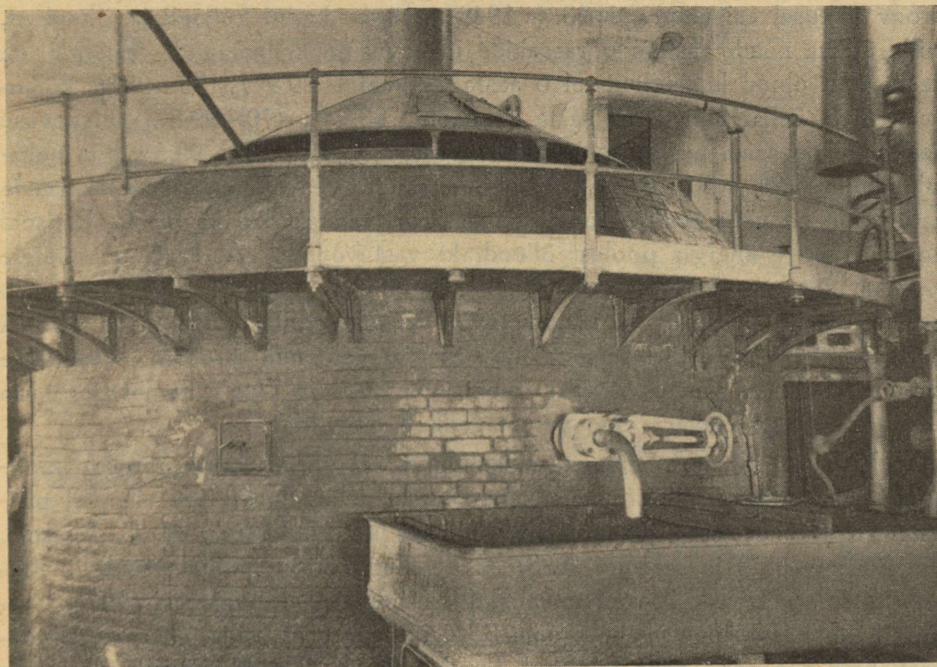
Tab. nr. 6. Idanevuse-^o/_o ja idanemis-energia ^o/_o

		Proovi- de kesk- mine	Sortide keskmised					
I. õlleodra-näituse proovid.								
Kahetahulised:								
			Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	Poolast toodud
Põllumeeste	3. päeval	90,7	68,1	96,8	93,3	90,4	94,8	1)84,3
proovid	5. "	96,1	93,1	99,0	98,1	95,8	97,3	98,8
	10. "	96,8	96,3	99,1	98,1	96,7	97,6	98,8
Katseasutiste	3. päeval	87,5	86,2	85,2	85,6	84,6	89,4	2)88,3
proovid	5. "	97,7	96,7	98,3	98,8	93,6	98,9	93,3
	10. "	98,3	97,9	98,5	98,8	95,4	99,0	93,8
Kõikide proovide	3. päeval	88,5	82,5	87,5	88,1	87,9	90,7	
keskmise	5. "	97,2	95,9	98,4	98,5	94,9	98,5	
	10. "	97,8	97,6	98,6	98,5	96,2	98,7	
Neljatahulised:								
			Rathlefi	Jõgeva 019	Kohalik	Tali- oder	Kokku ostet	
Põllumeeste	3. päeval	95,2	98,0	97,0	95,1	—	1)91,5	
proovid	5. "	96,7	98,8	97,7	96,8	—	93,6	
	10. "	97,0	99,1	98,0	97,0	—	95,1	
Katseasutiste	3. päeval	98,1	97,2	98,7	99,3	100,0	2)86,1	
proovid	5. "	98,5	97,6	98,8	99,5	100,0	92,6	
	10. "	98,6	97,6	98,9	99,6	100,0	94,3	
Kõikide proovide	3. päeval	96,0	97,5	97,7	96,3	100,0	3)97,3	
keskmise	5. "	97,2	98,0	98,2	97,6	100,0	97,8	
	10. "	97,6	98,1	98,3	97,7	100,0	98,1	
Taani näituste proovid:								
			Opal	Binder	Võit	Kuld		
	1927. a.	96	—	97	93	98		
	1928. a.	98	98	98	97	98		
	1929. a.	99,2	99,2	99,1	98,9	99,3		
Rootsi näituste proovid:								
	1926. a. 4. päeval	—	—	—	93,6	97,8		
	1927. a. 4. "	—	—	94,0	94,0	97,0		
	1928. a. 5. "	97,1	—	97,1	95,5	97,6		
	1929. a. 5. "	—	94,8	91,2	91,2	93,4		

ja neist saab õlu, millel võib esineda klaarise, alahoiu ja maitse poolest puudusi. Mitteidanevad terad on vigased, nad lähevad kergesti hallitama ja mädanema ning rikuvad linnased ära. Selles seisab madala idanevuse hädaoht. Idanevuse kaotuse põhjuseks on halva ilmastiku pärast põllul ärakasvamine, halb alahoid, vanadus ning kuivatamise juures liig kõrge temperatuur kui ka sellejuures mitte küllaldane segamine. Põllul ärakasvanud terad ei ole kõik oma idanemisvõimet mitte täitsa kaotanud, sest kuigi nad enam oma idu juureosi välja ei aja, siis küll lehe-osa. Seesuguseid teri ei või ka täievärtuselisteks lugeda.

Idanemis-energiat määratakse selle järele, palju tera 100 hulgast esimese kolme, nelja või viie päeva jooksul idaneb. Tab. nr. 6. on toodud

idanemis-energia 3-da ja 5-da päeva kohta. Hindamisel on arvesse võetud ainult kuuenda päeva energia. Idanevus ise on määratud 10 päeva järele. Pääle lõikust kohe on odral idanemis-energia sagedasti madal. Ta vajab teatavat puhkeaega, $\frac{1}{2}$ —3 kuud järelvalmimiseks. Alles pärast puhkeaja möödumist on tera „idanemisküps“. Meie Riigi Seemnekontrolljaama juhataja hra J. Juhans kirjutab¹⁾ selle kohta: „Idanemis-küpsuse“ suhtes väärib tähelepanu, et meil kodused ja akklimatiseerunud teraviljad, eriti „maaviljad“ juba vara sügisel idanemisküpsed olid, kuna meile väljaspoolt sisse toodud ja ka mõned meil arendatud sordiviljad, puhtad liinid ja meie linaseemned mitmesugusel määral „puhkeaga“ tarvitavad.



Joon 4. Virde-katel A.-S. A. Le Coq'i õlletehases. Mahutus 17.800 liitrit.

Puhkeaja pikkus näis olevat seotud sellega, kuivõrt seeme või sort meil akklimatiseerunud või kultuuris olnud: põhjust on arvata, et teraviljade seemnete puhkeage meie oludes aegamööda väheneb“.

Täisküpsnud, terve oder idaneb sagedasti 100%. Hääl õlleodral peaks dr. H. Lüers'i järele energia olema vähemalt 90% ja idanevus üle 96%, dr. C. Bleischi järele peaks energia tal olema 94—96% (3 päeva järele) ja alla 90% oder ei tohiks enam olla õlleodraks vastuvõetav. A.-S. A. Le Coq'i keemiku poolt on nõuetavaks normiks niihästi kahe- kui ka neljatahulistel otradel energia 92% ja idanevus 98—99% märgitud.

1) Põllumajanduse Peavalitsuse Aastaraamat I (1918—1926). Tallinn, 1927.

Kuidas vastab siis meie oder õlleodra nõuetele idanemis-energia ja idanevuse poolest, selle kohta leidub meil andmeid rohkesti. Igal kevadel määratakse põllumeeste poolt oma seemneodra idanevus, Riigi Seemnekontrolljaam määrab seemnevilja-näituste ja müügilolevatel otradel, katseasutised määravad selle jälle otradel, mis neil katsete külviuks vajalised. Riigi Seemnekontrolljaama andmetel on 1920—1925. aasta kahe- ja neljatahuliste otrade keskmine idanevus olnud 92,9%, säälhulgas on olnud halb 1923. aasta, ilma selleta on nimetatud aastate keskmine idanevus odral 95,4%. Seemnevilja-näitustel¹⁾ esinenud kahe- ja neljatahuliste otrade keskmised energia- ja idanevuse-protsendid ühes kõikuvustega on toodud tab. nr. 5. 1923. a. kahe-tahulisi otri näitusel ei olnud. 1928. a. saagist on neljatahulistest ainult 1 proov näitusel esinenud. 1923. ja 1928. a. sügised olid külmad ja vihmased, mille all ka nende aastate odrasaakide idanevus on kannatanud. Energia on keskmiselt olnud kahetahulistel 6 aasta andmetel 89,9% (75—98% kõikuvusega) ja neljatahulistel 7 aasta andmetel 93,9% (70—99,8). Idanevuse keskmine on sama aja jooksul kahetahulistel 95,8% (83—99,5%) ja neljatahulistel 96,6% (80—100%). Nende aastate keskmiste järele oleks meie kahe- kui ka neljatahuline oder niihästi dr. Lüers'i kui ka dr. C. Bleischi normide järele energia poolest õlleodraks vastuvõetav. A. Le Coq'i nõuetele vastaks idanemis-energia poolest küll neljatahuline, aga kahetahulisel tuleb paar protsenti puudus. Ka idanevuse-% kõrguse poolest võiks dr. H. Lüers'i normide järele meie otri seemnevilja-näitustel esinenud proovide keskmiste järele õlleodraks vastuvõetavaks tunnistada. A. Le Coq'i idanevuse norm näib liiga kõrge olevat. See pole tegelikult läbiviidav.

Esimesel õlleodra-näitusel esinenud (vt. tab. nr. 5) odra-proovide keskmiste alusel tuleks niihästi meie kahe- kui ka neljatahulist otra viiendal päeval märgitud energia-protsendi järele niihästi dr. H. Lüers'i, dr. C. Bleischi, dr. A. Steven'i²⁾ ja ammugi A.-S. A. Le Coq'i normi põhjal hääks õlleodraks lugeda. Dr. A. Steven nõuab küll, et odral peaks vähemalt 90% teradest kahe päeva jooksul kõik oma 3—4 idujuurekest välja ajama. Arvata-vasti käib see nõue enne leotatud terade kohta. Dr. H. Lüers'i idanevuse normile vastavad meie näituse andmete alusel niihästi kahe- kui neljatahulised odrad, üldise keskmise kui üksikute sortide keskmiste järele. Normi järele peaks õlleodral idanevus olema üle 96%, meil on aga kõikide proovide keskmine kahetahulistel — 97,8% ja neljatahulistel — 97,6%. Toodud protsentide järele vastab meie oder peaaegu isegi A. Le Coq'i poolt märgitud nõudele idanevuse poolest. Poolast sisse toodud otradest vastab parem proov küll idanemis-energia ja idanevuse enese poolest kõigile norme-le, halvemal proovil ei vasta idanemis-energia osale ja idanevus ei ühe-legi normile.

Sortidest näib Kuldodral niihästi idanevus kui ka idanemis energia olevat madalam kui teistel sortidel. Taliodral on idanevus ja selle energia kõige

1) Seemnevilja-näituste nimekirjad.

2) Dr. A. Steven — Winke für den deutschen Braugerstenbau. Berlin, 1928.

7. Ühtlus.

Õlletööstuses nõutakse täisküpsnud tera, kuju, suuruse ja kaalu poolest ühtlast otra, mis vajaline leotuses ühtlaselt veevõtmiseks ja pärast ühtlaselt idanemiseks. Odra ühtlust parandame sortimise teel ja ühtlust määrame ka proovi sortimisel 2,8, 2,5 ja 2,2 mm aukudega sõelade abil. Kõige suuremad terad jäävad 2,8 mm aukudega sõelale, keskmised 2,5 mm sõelale ja peened 2,2 mm aukudega sõelale, kuna aga kõige peenemad ja praht viimastest sõelast läbi langeb, see on alused. Täisteraliseks ehk esimest sorti odraks loetakse igast proovist see osa, mis jääb suuremal määral kahe kõrvuti olevale sõelale, nii kahetahulistel 2,8 ja 2,5 mm sõeladele, ehk neljatahulistel enamasti 2,5 ja 2,2 mm sõeladele. Ühtlust hinnatakse protsentides esimest sorti terade kaalu järele proovi kogukaalust. Samuti ka aluseid. Kui alused on tunnustuseks, kuidas otra on puhastatud, näitab aga ühtluse protsent, kuidas sorditud.

Kahetahulistelt nõutakse Saksamaal 85—90-protsendilist ja Rootsis korralikul aastal umbes 90-protsendilist ühtlust. Mida kõrgem ühtluse- ja mida madalam aluste-protsent, seda parem oder.

A. Le Coq'i juures märgiti soovitavaks ühtluseks kahetahulistel 80—90 % ta neljatahulistel 65—75 protsenti. Proovide keskmiste ühtluse-protsentide järele vastavad kõik meie (vt. tab. nr. 7) kahetahulised odrad Saksamaa ja A. Le Coq'i nõuetele, samuti ka kõik neljatahulised A. Le Coq'i nõuetele. Samuti vastavad kõik meie näituse kahe- ja neljatahulised sordid A. Le Coq'i nõuetele. Ainult kahetahulistest on põllumeeste proovide Hanna keskmise ühtluse järele nõrgavõitu. Põllumeeste kahetahulistest vastab tervelt 12 proovi ja neljatahulistest 11 proovi A. Le Coq'i nõuetele.

Poolast sisseveetud otradest halvem proov (ühtluse-% 73,8) ei ole õlleodrats ühtluse poolest kohane. Meie põllumeestelt kokkuostetud sega neljatahuline on vastuvõetav.

Kui võrrelda meie näitusel esinenud otrade ühtlust välismaa näituste otrade ühtlusega, siis näeme, et meil veel palju teha jääb, enne kui neile järele jõuame. Eriti kõrged on Taani ja Saksa näitustel esinenud otrade ühtluse-protsendid.

8. 1000-tera-kaal.

Ka 1000-tera-kaalul on õlleodra hindamisel suur tähtsus. Köhnadel, kergetel teradel on suur kestäprotsent ja madal 1000-tera-kaal, tera sisu või tuum on võrreldes kesta koguga õige väike. Seesugused terad sisaldavad vähe ekstrakti ja õlu saab mitte kõige parem. Õlletööstuses ei armastata sagedasti tarvitada ka äärmiselt kõrge terakaaluga otri, kuna neil olevat madalam idanemis-energia ja muid vigu. Kõige paremateks loeb enam osa õllemeistreid üle keskmise 1000-tera-kaaluga otri. Prof. dr. C. Bleisch'i järele¹⁾ kõigub õlleodra 1000-tera-kaal 36—48 grammi vahel. Preili E. Walter sää-

¹⁾ Prof. dr. C. Bleisch — Die Gerste mit besonderer Berücksichtigung ihrer Eignung als Brauware. Berlin, 1914.

Tab. nr. 8. 1000-tera-kaal (toakuiv) grammides.

	Proovide keskm. ja kõikuv.	Sordite keskmised					
I. õlleodra-näituse proovid:			Jõgeva				Poola
Kahetahulised:		Danubia	0453	Hanna	Kuld	Primus	proovel
Põllumeeste proovid . . .	43,9 38,0—49,7	40,4	45,7	40,0	44,8	49,7	1) 44,9 2) 42,6
Katseasutiste proovid . . .	43,7 39,1—49,3	40,7	44,0	45,8	40,8	45,8	
Kõikide proovide keskm.	43,8 38,0—49,7	40,6	44,4	43,8	43,1	46,7	
Neljatahulised:		Rathlefi	Jõgeva	Kohalik	Talioder	Kokku-	ostet.
Põllumeeste proovid . . .	34,4 29,6—36,9	35,6	30,1	34,8	—	1) 34,6 2) 34,7	
Katseasutiste proovid . . .	36,3 33,7—40,0	35,3	36,5	35,0	40,0	3) 33,3	
Kõikide proovide keskm.	35,2 29,6—40,0	35,6	32,9	34,8	40,0	33,5	
Taani näituste proovid:		Opal	Binder	Võit	Kuld		
1927. a.	35,5	—	36,0	35,1	32,3		
1928. a.	39,1	40,3	39,7	39,8	36,5		
1929. a.	40,3	40,6	40,3	40,9	38,2		

dis A.-S. A. Le Coq'i poolt vastuvõetava odra 1000-tera-kaaluks kahetahulistel 43—45 g ja neljatahulistel 35—38 grammi. Näib, et kahetahulistelt meil natuke ülearu kõrget 1000-tera-kaalu nõutakse, sest meil rohkesti kasvatatud Kuldodra ja Danubia saakidest pääseksid vähesed partiid õllefabrikusse. Jõgeva Sordikasvanduses külvi jaoks hästi sorditud meie parematel odrasortidel on 5 aastase (1926—1930) keskmise järele 1000-tera-kaal olnud: Danubial — 41,3 g, Rimpau Hannal — 46,6 g, Jõgeva 0453 — 45,2 g ja Kuldodral — 41,8 g. Seega Danubial ja Kuldodral madalam kui nõutud. Kuigi tab. nr. 8 lõpul toodud Taani näituste keskmised 1000-tera-kaalud, arvatult kuivolluse kohta, tähendab, peaksid üle 10 protsendi raskemad olema, et võrrelda meie toakuivalt määratud 1000-tera-kaaludega, siiski näeme, et Taani näitustel esinenud Kuldoder ülaltoodud mõõtu 1000-tera-kaalu poolest ka välja ei annaks. Sellele vaatamata, et normi alammäär kõrge võetud, on meie näitusel esinenud kahetahulised odrad oma kõikide proovide keskmise 1000-tera-kaalu järele õlleodraks vastuvõetavad, aga meie näitusel esimese auhinnaga kroonitud hra A. H u n n i u s'e kasvatatud Danubia ei kõlbaks oma 1000-tera-kaalu madaluse (40,4 g) pärast mitte õlleodraks. Primus, Jõgeva 0453, Kuld ja Hanna 1000-tera-kaal vastaks nõuetele. Meile sisseveetud Poola otradest poleks teine 1000-tera-kaalu pärast õlleodraks ka mitte vastuvõetav. Ka neljatahuliste kohta võiks see nõue ehk ühe grammi võrra madalam olla, sest neljatahulisi peab, et paremat, õlleodrale tarvilist ühtlust saada, niikuinii kõvasti sortima ja see tõstab 1000-tera-kaalu isegi. Et näi-

tusel esinenud enam osa neljatahulisi proove vähe sorditud on, näitab kujukalt Rathlefi ja Jõgeva 019 odra võrdlemine. Kuna harilikult 019 1000-terakaal Rathlefi omast kõrgem on, on näitusel esinenud põllumeeste proovidel asi ümberpöörduvalt välja tulnud. Hra A. Hunnius on oma „Schule“ sortimis-sisseseadega Rathlefi hästi sortinud, nii et tema Rathlefi odra 1000-terakaal (35,6 g) ligi 5,5 g võrra teiste põllumeeste poolt kasvatatud ja vähem sorditud Jõgeva 019-st (30,1 g) kõrgem on välja tulnud. Ainult viiel põllumeeste neljatahulistel proovidel (12 hulgest) on 1000-terakaal üle 35 grammi. Kuna kahetahulistel otradel kõik terad on ühtlased ja enamvähem ühesuursed, on neljatahulistel külgmised terad vähemad ja alt veidi ühele poole käänatud (kõvernokad). Need kergemad terad, kõvernokad, ongi neljatahulistel tarvis välja sortida, et jääksid järele raskemad, õlleodraks kõlblikud keskmised terad. Arvu poolest on viimaseid ainult $\frac{1}{3}$, tähendab, sortima peab siis õige kõvasti.

9. Hektoliitri-kaal.

Hollandi- ja hektoliitri-kaalusid tarvitatakse viljakaubanduses rohkem kui mõnda muud vilja väärtuse hindamise abinõud. Kuigi see hindamisviis pärit on veel sellest saadik, mil vilja mahumõõduga (meil näiteks vakaviisi) müüdi siiski on praegusel ajal mahukaalu määramisel ka omajagu tähtsust, sest ta näitab, missuguse koosseisu, kuju ja suurusega teradest vili koos seisab. Kuna vähemad, kidurad terad kergekaalusisemad kui suured täielised ja et esimesed oma koreda koosseisu pärast palju ruumi nõuavad, siis on neil mahukaal madalam kui täielistel teradel.

Tab. nr. 9. Hektoliitri-kaal (kilogrammides).

	Proovide keskmised ja kõikumused	Sortide keskmised					
		Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	Poolast toodud
I. õlleodra-näituse proovid:							
Kahetahulised							
Põllumeeste proovid . . .	68,6 65,9—73,3	68,2	68,9	67,1	68,6	66,3	2) 70,9
Katseasutiste proovid . . .	68,4 65,8—70,2	69,4	67,6	69,2	69,2	66,9	
Kõikide proovide keskm. . .	68,4 65,8—73,3	69,1	67,9	68,5	68,8	66,8	
Neljatahulised							
Põllumeeste proovid . . .	65,2 60,5—67,1	Rathlefi 66,9	Jõgeva 019 64,2	Kohalik 65,3	Talioder —	Kokkustet. 1) 66,1 2) 65,5	
Katseasutiste proovid . . .	65,3 60,3—67,3	66,5	66,2	65,7	60,3	3) 65,3	
Kõikide proovide keskm. . .	65,3 60,3—67,3	66,6	65,1	65,4	60,3	65,3	

Olleotradel kõigub hektoliitri-kaal 64 ja 74 kg vahel, kusjuures 64—66 kg-lised loetakse kergemate, 66—68 kg keskmiste ja üle 68 kg raskemate

otrade sulka. A.-S. A. Le Coq'i normes nõutakse kahetahulistel 68—69 kg (116—118 ℓ hollandikaal) ja neljatahulistel 66—67 kg (113—114 ℓ hollandikaal) hektoliitri-kaalusid. Proovide keskmise järele (vt. tab. nr. 9) on meie näitusel esinenud kahetahulised neile nõuetele vastavad. 14 põllumeeste proovist on 9 hektoliitri-kaal kõrgem kui 68 kg. Sortidest oleksid põllumeeste proovide keskm. järele Danubia, Jõgeva 0453 ja Kuld vastuvõetavad, kuna aga Hanna ja Primus soovida jätavad. Üldiselt on kahetahulistel hektoliitri-kaal küllalt kõrge. Poola otradest on ainult paremal proovil hektoliitri-kaal määratud ja see (70,9 kg) on kõrgem kui meie proovidel. Neljatahulistest vastab, niihästi põllumeeste kui katseasutiste proovidest, pool osa, tähendab esimestel 12 proovist — 6 ja katseasutiste 14 proovist 7 proovi ülesseatud nõuetele. Teistel oleks kõvem sortimine aidanud hektoliitri-kaalu tõsta. Taliodräl on hektoliitri-kaal madal sellepärast, et ta teradel ohted küljes olid. Rathlefi odral on hektoliitri-kaal hää, teistel sortidel ja proovide keskmised on natuke madalamad ja neid võib siiski ka kergemate õlleotrade hulka arvata. Välismaa näitustel on hektoliitri-kaal harva määratud, vähemalt olemasolevatest nimekirjadest pole neid leida.

Endistest määramistest on dr. Buchholzi oma järele meie neljatahulistel õlleodra proovil hektoliitri-kaal 1909. aastal keskmiselt 67,0 kg (kõikuv. 62,4—69,9) ja 1910. a. keskm. 65 kg (60,2—69,1) olnud.

10. Niisk u s .

Kõrgem niiskuse-sisaldus on õlleodra juures kahekordselt kahjulik¹⁾, esiteks seeläbi, et kõrge veesisaldus väärtainete protsendi madalale rõhub, teiseks seepärast, et veerikas oder enne linnasteks tegemist kulukaid toiminguid (teda kuivatades, laduruumes hoides jne.) nõuab.

Vee rohkus värskest koristatud odras oleneb küpsuseastmest, mil teda lõigati, ja kauem ladusoleval odral kohast, kus teda hoitakse, nimelt kas see niiske või kuiv on. Meie oludes tuleb kõik vili, ka oder, pääle peksmist enamasti alati kunstlikult kuivatada. Sellest ka tuleb, et meie näituse-otrade niiskus võrdlemisi õige madal on, umbes 13—14% vahel kõigub (vt. tab. nr. 10). A.-S. A. Le Coq'i nõudeid (12—15%) rahuldab täiesti. Üksikutest proovest on paljudel 11 ja 12% ümber, ühel isegi liiga madal, 9,15%. Kõige kõrgem on ühel katseasutise proovil ja nimelt 15,3%. Poolast sissetoodud mõlematel otradel on kõrgem niiskus kui normis lubatud. Kui senini meie näituse odra proovide omaduste hinnangud ikka välismaa näituste otrade omadest madalamad on olnud, siis on niiskuse madaluse, või kuivuse poolest meie odrad välismaa otradest ees. Sääl on oder kuivatamata ja niiskuse-protsent on õige kõrge, kuni 18% ja isegi veel rohkem. Seda tuleb välismaa ja omamaa odra võrdlemisel meeles pidada ja hinna määramisel arvesse võtta — välismaa vee eest ei maksa kõrget hinda maksa.

1) Prof. dr. H. Quante — Die Gerste, ihre botanischen und brautechnischen Eigenschaften und ihr Anbau. Berlin, 1913.

Tab. nr. 10. Niiskuse-^o/_o.

	Proovide keskmine ja kõikumine	Sortide keskmised					Poolast toodud
		Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	
I. Õlleodra-näituse proovid:							
Kahetahulised:							
Põllumeeste proovid . . .	13,5 11,3—14,9	12,6	13,4	12,4	13,7	13,3	1) 15,8 2) 15,6
Katseasutiste proovid . . .	13,4 12,2—16,9	14,2	13,1	13,1	13,2	13,9	
Kõikide proovide keskmine	13,5 11,3—16,9	13,9	13,1	12,8	13,5	13,8	
Neljatahulised:							
Põllumeeste proovid . . .	12,3 9,2—13,7	12,2	12,4	12,7	—	1) 14,0 2) 14,5 3) 14,1	
Katseasutiste proovid . . .	13,5 11,0—14,7	13,4	14,0	13,8	14,6		
Kõikide proovide keskmine	13,1 9,2—14,7	13,0	13,1	13,0	14,6	14,2	
Taani näituste proovid:							
1927	17,4	—	17,7	16,9	16,9		
1928	17,6	17,3	17,5	17,8	17,9		
1929	16,0	16,0	16,0	15,4	15,6		
Rootsi näituse proovid:							
1928	17,3	—	17,1	17,0	17,5		
Saksa näituste (Baieri) proovid:							
1927	15,7						
1929	13,2						
1930	14,6						

11. Sordipuhtus.

Sordipuhtust on üksinda terade järele raske määrata. Siinjuures vaadati meil, nagu välismaalgi, kas kahetahuliste hulgas pole neljatahulisi ja ümberpöördult, või kas kahetahulistel pole Hanna tüüpi proovi hulgas püstpäälisi ega Chevallier-tüüpi jne. Kuna meie näitusel esines palju seemnekasvatajate otri, kelle põllud möödunud suvel koha pääl üle vaadatud, siis võeti sordipuhtuse määramisel ka tunnustamise andmeid arvesse.

Kõikide proovide keskmiste järele (vt. tab. nr. 11) oli sordipuhtus kahetahulistel 94,7, põllumeeste omadel sääl hulgas 92,7^o/_o ja Poolast saadud otradest ühel ainult 83,2^o/_o, teisel 87,7^o/_o neljatahulistel oli kõikide proovide keskmine 99,2^o/_o ja põllumeeste omadel 98,6^o/_o. Võrreldes meie kahetahuliste proovide sordipuhtust Taani näituste proovide sordipuhtusega, siis on Taani proovid sordipuhtuse poolest meie omadest palju ees. Meie neljatahulistel on sordipuhtus kõrge seepärast, et sääl on enamasti kohalikud ja Jõgeva 019, millest viimane enamasti puhas, ja kohalikkudel kahetahulisi hulgas ka ei leidunud.

Tab. nr. 11. Sordipuhutuse-⁰/₀.

	Prvovi- de kesk- mised.	Sortide keskmised					
		Danubia	Jõgeva 0453	Hanna	Kuld	Primus	Poolast toodud
I. õlleodra-näituse proovid :							
Kahetahulised :							
Põllumeeste proovid . . .	92,7	98,0	98,7	84,2	94,1	99,2	1) 83,2
Katseasutiste proovid . . .	95,6	97,7	99,5	98,3	96,3	100	2) 87,7
Kõikide proovide keskmine	94,7	97,8	99,3	93,6	95,0	99,8	
Neljatahulised :			Jõgeva 019	Kohalik	Talioder		Kokku- ostet.
Põllumeeste proovid . . .	98,6	99,5	99,4	98,7	—	1) 99,5	
Katseasutiste proovid . . .	99,6	99,5	99,7	100,0	100,0	2) 99,5	
Kõikide proovide keskmine	99,2	99,5	99,5	99,1	100,0	3) 99,5	
Taani näituste proovid.		Opal	Binder	Võit	Kuld		
keskm. 1927 a.	98,3	100,0	98,2	99,4	98,7		
1928 a.	98,3	100,0	98,3	99,6	97,2		
1929. a.	99,0	—	98,2	99,9	98,6		

12. Sordiküsimus.

Hää õlleodra kasvatus oleneb kohasest sordist. Kui teatavate kasvutingimuste jaoks on leitud kohane sort, mis vastab säälele kliima, mulla, harimise ja väetusele, siis areneb ta normaalselt ja ta saagist võib õlleotra loota.

Sordiküsimuse lahendamiseks on meil aga andmeid veel vähe. Teistes maades, kus näitusi kauem korraldatud ja sordiküsimuse selgitamiseks õlleodra seisukohalt erilised katsed korraldatud, on õlleodra sordiküsimus selgumas. Neis maades on aga teistsugused kasvutingimused ja meie nende tulemusi ei või kasutada. Ja sortidega on lugu ka veel nii, et mõned neist on väärtuslikud õlletööstuse seisukohalt, aga kasvataja seisukohalt ei ole, sest annavad vähemat saaki kui teised. Nii olevat Taanis näiteks lugu Prentice odraga. Rootsi ja Taanimaal saagirikastest sortidest loetakse paremateks õlleotradeks Abed'i Opal ja Binder ja Svalöfi Võit. Need sordid esinevad ka kõige rohkem viimastel näitustel. Rohkesti esineb ka Svalöfi Kuldoder. Saksamaa on mitmesse ringkonda jaotatud ja igas ringkonnas on omad kohased sordid. Nii esinevad säääl Ackermanni Isaria, Bavaria ja Danubia, Eglfingeri Hado, Heine Hanna ja Heili, Mülleri, Streng'i ja teiste Franken'id kui ka mõned Svalöfi sordid.

Meie odrasortide võrdluskatsete järele paremateks sortideks on osutunud Ackermanni Danubia, Rimpau Hanna, Jõgeva 0453, Svalöfi Kuld ja neljatahulistest Rathlefi. Teiste katsete andmetel ka Jõgeva neljatahuline (019). Kuidas need sordid õlletööstuse seisukohalt on, leiame tab. nr. 12. Säääl on Jõgevvalt päritolevate 1929. ja 1930. a. saakide hindamise andmed kokku võetud. On toodud ka Svalöfi Primus sellepärast, et tema hindamisel on saanud kõige rohkem punkte (keskm. 58), aga saagi poolest ei jaksa ta teiste sortidega võistelda.

Tab. nr. 12. Paremaste odrasortide hinnang.

		1000-tera- kaal g	Hektoliitri kaal kg	Niiskuse- %	Proteiini- %	Ekstrakti- %	Ühtluse- %	Hindamise kogu- punktid
Ackermanni Da- nubia	1929	39,08	69,75	12,52	10,11	77,82	81,9	51
	1930	42,00	69,75	13,30	10,69	78,36	93,3	53
	Keskm.	40,54	69,75	12,91	10,40	78,09	87,6	52
Rimpau Hanna	1929	46,85	68,95	13,94	8,94	77,77	88,8	62
	1930	44,70	69,35	12,19	10,15	77,03	84,6	40
	Keskm.	45,78	69,15	13,07	9,55	77,40	86,7	51
Jõgeva 0453	1929	44,38	66,90	12,49	9,15	78,05	92,0	57
	1930	44,75	68,55	12,76	10,28	77,87	89,6	51
	Keskm.	44,57	67,73	12,63	9,72	77,96	90,8	54
Svalöfi Kuld	1929	41,22	69,35	13,62	9,67	78,57	91,5	54
	1930	41,85	69,75	12,82	10,25	77,24	89,7	50
	Keskm.	41,54	69,55	13,22	9,96	77,91	90,6	52
Svalöfi Primus	1929	47,88	68,95	13,70	9,42	78,52	94,4	60
	1930	45,50	66,10	12,77	10,22	77,87	92,0	56
	Keskm.	46,69	67,53	13,24	9,82	78,20	93,2	58
Jõgeva 019 (4-tahuline)	1929	35,00	66,90	14,12	10,11	75,81	64,2	37
	1930	37,02	64,50	13,07	10,85	76,80	70,3	34
	Keskm.	36,01	65,70	13,60	10,48	76,32	67,3	36
Rathlefi (4-tahuline)	1930	35,18	65,95	12,90	10,13	71,17	73,8	34

Missugusel sordil proteiin madalam, millel ekstrakti-% kõrgem, ühtlus parem jne. see leidub tabelist. Kogupunktide järele järgneb Primusele te- mast saagirikkam ja seisukindel Jõgeva 0453, Danubia, Kuld ja Rimpau Hanna. Eelpool oli Kuldodra kohta märkusi, et tal ekstrakt madalam, ida- nevus ja selle energia madalam kui teistel sortidel. Ka Rootsisis ega Taanis ei loeta teda esimesejärgu õlleodras. Muidu on ta meil küll hää odrasort.

Hääl seisukindlusel, eriti õlleodra sordi juures on tähtsus selles, et temale võib tarvilisel määral ka lämmastikväetist anda, ilma et proteiini-protsent te- rasaagis tõuseks, kuna aga, nagu Rootsisis korraldatud sellekohased katsed tõendavad, nõrgakõrrelistel lämmastikväetise andmisel proteiin teras tõuseb, mis õlleodra seisukohalt kahjulik. Väheste andmete pärast ei peatu siin neljatahuliste sortide juures ega küsimusel, kuidas meie 4-tahulist õlletöös- tuse seisukohalt hinnata.

13. Kokkuvõtte.

Vaadeldes meie odra omadusi ja võrreldes neid õlleodra nõuetega ning sisseveetud Poola odra ja välismaa õlleodra-näituste andmetega, võime kokkuvõttes öelda:

1. Meie oder vastab niihästi väliste tundemärkide, kui ka oma siseomaste omaduste poolest õlleodra nõuetele. Kui tal siiski puudusi on, siis annavad need parandada. Meie kliima on õlleodra kasvatamiseks kohane küllalt ja arvatavasti peaks meie oder varsti omama õlleodra kuulsuse, nagu tal enamalt oli, — vähemalt kodumaal.

2. Ei peaks korda minema odra idanemisküpsust pääle peksmist tõsta, siis tuleks aasta lõpul tarvitada kas eelmise aasta saaki, mis kui kuivatud vili hästi alal hoidub, või neljatahulist otra, mis kiiremini järelvalmib.

3. Sisseveetud Poola oder pole üldiselt parem kui meie oder. Teine proov on veel halvem. Kodumaa odra võrdlemisel välismaa odraga, peaks esimese madalat niiskust hindama ja hinna määramisel arvesse võtma.

4. Kasvatajatele tuleks selgitada, missugune peab õlleoder olema ja kuidas seda kasvatada.

5. Tuleks üles seadida üldised normid meie õlleodra kohta, neid iga aasta saagiväärtuse kohaselt muuta ja ostmisel hinda maksa väärtuse järele, et kasvatajates huvi äratada väärtuselisema õlleodra kasvatamiseks.

6. Tuleks meie oludes katselisel teel lahendada õlleodra kasvatamise puutuvaid küsimusi, nagu varast külvi, vanemas küpsuseastmes koristamist jne.

7. Sordiküsimuse lahendamiseks tarvis korraldada katseid suuremal maa-alal, et sortidel saake jätkuks õlletehases õlleks ümbertöötamiseks. Siin-hulgas tuleks lahendada ka meie neljatahulise odra õlleodraks kõlblikkuse küsimus.

8. Soovitav oleks ka edaspidi koostöö kasvataja, töösturi ja katseasutiste vahel, nagu see esimese õlleodra-näituse korraldamisel oli.

Jõgeva Sordikasvanduse toimetised.

- Nr. 1. Jaan Mets. Tähtsamate heinataimede liigid, nende sordid ja seeme. Tartus, 1925.
- „ 2. M. Pill. Mõnest meile tähtsamast Ameerikas kasvatatavast loomatoidu taimest. 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. Paremad loomatoidu juurvilja sordid. Tallinnas, 1926.
- „ 7. M. Pill. Heteroosisest ehk esimese põlve vördja jõust ja selle tähtsusest tegelikus taimekasvatases. 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 pääle. Tallinnas, 1928.
- „ 12. Jaan Mets. Heintaimed. Tartus, 1928.
- „ 13. Jaan Mets. Heinakasvatuse tähtsus, ülesanded ja viisid. Tartus, 1928.
- „ 14. M. Pill. Kehra Saagirikas. Uus parandatud kaerasort. Tartus, 1929.
- „ 15. M. Pill. Suinisu-sortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1922.—1928. a. Tartus, 1929.
- „ 16. Jul. Aamisepp. Põldherne kasvatamine. 1929.
- „ 17. Jaan Mets. Kõrsheina seemnekasvatuse tähtsusest ja võimalustest meil. 1929.
- „ 18. Jõgeva Sordikasvanduse katsepõldude juht 1929. a. Tartus.
- „ 19. M. Pill. Sangaste rukis Põhja-Eestis. Tallinnas, 1929.
- „ 20. Jaan Mets. Karjakopliid. 1929.
- „ 21. Jaan Mets. Edusamme meie heinaseemne-kasvatases. Tartus, 1930.
- „ 22. Jul. Aamisepp. Seemnekartulite lõikamine ja poolitamine. Tallinnas, 1930.
- „ 23. M. Pill. Väärsamme meie teravilja-seemnekasvatases. Tartus, 1930.
- „ 24. M. Pill. Kehra Varane kaer. Tartus, 1930.
- „ 25. Jaan Mets. Kõrsheina 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 metoodikast. 1930.
- „ 30. Jaan Mets. Ristikheina vähi erakordne leving möödunud sügisel ja mis selle kordumise vastu ette võtta. 1930.
- „ 31. M. Pill. Meile tähtsamad tõuvilja sordid. 1930.
- „ 32. M. Pill. Jõgeva Roostekindlam kaer. 1930.
- „ 33. Jul. Aamisepp. Soo- ja mineraalmaal kasvanud kartuli saagi ja selle väärtuse võrdlev hinne. 1930.
- „ 34. M. Pill. Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923.—1929. a. 1930.
- „ 35. M. Pill. Meile kohasemad talivilja sordid. 1930.
- „ 36. M. Pill. Eesti odra hinnang õlletööstuse seisukohalt. 1931.

B
604

i32399029