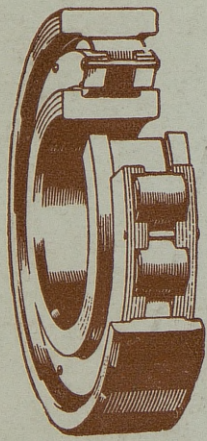


E per 371 B  
1. eks.

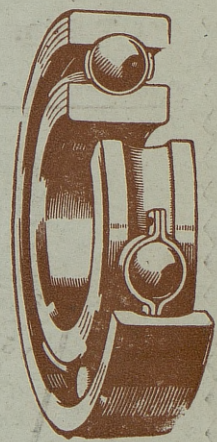
1676. Aleksander Kivi  
Västriku tn.9. TALLINN:

# TEHNILINE PÕLLUMAJANDUSES



Rootsi

SKF



## KUUL- ja RULL-LAAGRID

PEAESINDUS JA LADU:

### LINKE & MARTINSON

Tallinn, Vene tän. 11

Tel. 432-86 ja 432-58

**Aktsiaselts**  
**FRANZ KRULL**

**Masinaehitusvabrik**

**Tallinn, Kopli 68. Oma keskjaam 425-35**

**Osakond Tartus, Raekoja 13, telefon 17**

**Vabrik valmistab  
võistlemata hääduses iga seltsi:**

Masinaid ja sisseseadeid, nagu auru-  
katlaid, veskimasinaid, veeturbiine,  
puutööstusmasinaid; malmi- ja vase-  
valamine joonestuste ja mudelite  
järgi; põllutööriistu ja -masinaid:  
atru, äkkeid, hekslimasinaid, vilja-  
sortijaid, kartulivõtmise masinaid,  
loorehasid, õleveskeid, viljapeksu-  
masinaid, ristikkeina peksuaparaate  
iga viljapeksumasina tarvis kõlblikud.

**Nõudke eelarveid ja hinnakirju**

**Tööde eest täielik vastutus**



Eper 371 B  
1. eks.

Väljaandjad  
Masinatarvitajate  
Ühingute Liit ja  
Vee- ja Maaparandus-  
Ühingute Liit  
Toimetuse ja talituse  
Tallinn, S. Karja  
18—20, tel. 463-16

# TEHNIKA PÕLLUMAJANDUSES

Ilmub neli korda  
aastas.

Tellimishind:  
1/4 aastas Kr. 1.—  
Üksiknumber 25 s.

## RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

TOIMKOND

K. Keskküla, agr.; A. Lepik, ins. agr.; Th. Pool, õpet. agr.; L. Rinne, dr. agr.;  
B. Steinberg, dipl. ins.; I. Veerus, dipl. ins.; A. Volberg, ins.; H. Vörk, dipl. ins.

Vastutav ja tegev toimetaja **W. Lindström, dipl. ins.**

VII aastakäik

28. oktoobril 1935

Nr. 3 (27)

SISUKORD: Põllumajandusliku tööuurimise ülesandeist ja selle korraldusest naabermail. E. Järvesoo. — Põllumajanduse mehhaniseerimisest Inglise ajakohases farmis. L. Rinne. — Kuivenduse küsimus uudismaade harimisel. Dr. agr. N. Roosa. — Uudiseid ehitustehnika alalt. J. K. — Uusi abinõusid juurvilja külvamiseks. — Lookade valmistamisest. J. Kirsimägi. — Odav ja praktiline sõnniku väljavedamise sisseseade puhtas laudas. — Uudiseid piimakarja pidamise alalt P.-A. Ühendriikides. — Juhiseid mootorite ja lokomobiilide talvekorterisse paigutamiseks. J. Kuresson. — Viljapeksumasina käsitamine. — Kirjakast.

## Põllumajandusliku tööuuri- mise ülesandeist ja selle kor- raldusest naabermail

E. Järvesoo.

Kõikides põllumajandusriikides on töö küsimus põllumajandusliku tootmisprotsessi kesksemaks küsimuseks. Kui talle seda kohta pole omistanud igakord avalik arvamine ja teaduslik uuring, siis ometi sisuliselt on ta seda kahtlusetu. Eesti põllumajanduse käitiskuludest langeb inimtöö arvele Põllutöökoja Põllumajandusliku Raamatupidamis- talituse andmeil 9 aasta (1925/26—1933/34) keskmiselt 62,1% kogu käitiskuludest, kusjuures tema osatähtsus üsna vähe erineb talundite eri suurusrühmades, nagu selgub allolevaist andmeist:

Inimtöökulu % käitiskuludest talundite eri suurusrühmades 1933/34:

Väiketalundid kuni 20 ha .....	63,7%
Normaaltalundid 20—30 ha .....	62,7%
Täistalundid 30—50 ha .....	62,5%
Suurtalundid üle 50 ha .....	59,8%
Keskmiselt 1933/34 .....	62,5%

Umbkaudselt samasuguse osatähtsuse — s. o. umbes 60% käitiskuludest omavad töökulud ka meie naabermail, näidates seejuures langetavat tendentsi lõunasse, kus põllumajandus intensiivsem (Norra, Rootsi). Soomes on nende osatähtsus enam-vähem võrdne meile, Rootsis olid need 1926—28. a. vastavalt maakondadele 44—61%, Norras samuti maakondadele vastavalt 1928/29. a. 45—61% ja ainuüksi kõrge põllukultuuriga väga kapitalirikka ning oma kõrge tööintensiivsuse poolest

tuntud Taanis on töökulude osa käitiskuludest „ainult“ 40—45% ümber. Säärases olukorras on päris loomulik, et tootmiskulude alandamise probleemi aktuaalseks muutumisel tähelepanu esijoones koondus sellele käitiskulude kõige suuremale osale — töökuludele. Liitati veel kui tööstuses ameerika insener F. W. Taylor oma tööuurimise ja tööintensiveerimise meetoditega oli loonud juba omaette kooli, mille positiivsed tulemused kõnelesid ise enese eest ja Taylori süsteem olid igal pool kõneaineks. Eeskuju oli siis juba olemas, kuigi vähe teissugustes tingimustes, tarvis oli seda rakendada ja kohandada ka põllumajanduses. Asjade käiku aitas kiirendada sõjaajale järgnenud kriisiajajärk põllumajanduses, kus põllumajanduse müügisaaduste hinnad tegid läbi tugeva languse, millisele ostuainete hinnad ja ka tööpalgad kaugeltki ei järgnenud. Pääsu sellest olukorrast nähti inimtöö ratsionaliseerimises, tööd tõhusamaks muutes (tööefekti tõstes) ja üldiselt tööd mehhaniseerides. Neid püüdeid võime märgata eriti teravalt kõikides riikides, kus põllumajanduslik kriis end mingil põhjusel tugevamini tunda andis, nii P.-Ameerika Ühendriikides ja Euroopas Saksamaal. Sellest ajast päämiselt lähtuvadki neis riikides algatused põllumajandusliku tööprotsessi, töomajanduse ja tööliküsimuste usinama teadusliku uurimise alla võtmiseks. Euroopale on Saksa põllumajandusliikude tööküsimuste uurimisel olnud hälliks, kust see on levinud põhja — Skandinaaviasse, Soome ja mujale. Venemaa põllumajanduse industrialiseerimine on aga juba ise omaette päätükk, arenenud mitmetel põhjustel hoopis teistel põhimõtetel ja sotsiaalsetel motiividel.

Meie Eestis oleme tähendatud küsimustes naabreist hää tüki maad järel. Tööpuuduse ajajärgul nagu ei tulnud kellelgi meelde mõelda tööratsionaliseerimisele. Niigi ajas rahva maalt linna valgumine mõnele hirmu päale, mis siis veel, kui oleks tegeldud seda näiliselt soodustava põllumajandusliku tööratsionaliseerimisega, s. o. püüetega inimtööjõu tarvet põllumajanduses võimalikult vähendada. Alles tänavu, millal meie väike tööturg on paiskunud teise äärmusse, põllumajanduses — eriti Lõuna-Eestis üsna tunduvasse tööliste puudusesse, on meie ajakirjandus hakanud käsitlema ka tööliküsimusi põllumajanduses. Kahjuks seda vähemalt esialgul ainult hädaldavate ja päevakajaliste artiklitena ilma suurema ja põhjalikuma süvenemiseta ainesse. Siinemaale pole meie põllumajanduslikus katsetöös tööküsimustele osaks saanud peaaegu mingit tähelepanu, on puudunud isegi ametlik kontroll müügilolevate põllumajandusliikude masinate ja riistade kohta nende avalikkude proovitööde korraldamise näol. Vast alles läinud kevadel on leitud võimalusi võtta põllutöoministeriumi ametisse vastav tehniline eriteadlane. Ka põllumajandusliikude oskustööliste (eestegijate, karjatalitajate) koolid ei ole meil teab kui suurt populaarsust võitnud ja hindamist leidnud. Kui aga arvestada seda, et normaalsetel aegadel peetakse normaalseks põllumajanduses valitsevat tööliste puudust, siis peaks oletama, et meilgi olukorra stabiilsemaks kujunemisel kõik ülalmainitud küsimused täiel ulatusel tähelepanu alla võtta ja lahendamisele tulevad.

Tööuurimise ja tööintensiveerimise küsimusteväli on õieti lai ja haarab endasse küsimusi niihästi sotsioloogia (tööliküsimused), majan-



dusteaduse kui ka inseneriteaduse ja tehnika aladelt. Tema sihiks ja ülesandeks on ühe tootmisteguri — töö — otstarbekohasem kasutamine majanduslikus tegevuses.

Meie naabermaist on Soome nende küsimuste lahendamiseks ja oskuste ja teadmiste levitamiseks sel alal asutatud 1924. a. Põllumajandusliku Töüuurimise Selts (Maatalouden Työtehosoura). Selle esimeseks ülesandeks oli tööküsimuste populariseerimine ja nende päevaküsimuseks tegemine, seepärast oligi algusaastate tegevus suunatud peamiselt küsimust selgitavate loengute pidamisele väga mitmesugustel konsulentide ja põllumeeste koosolekuil ja kursusil. Samal ajal võeti uurimise alla põllumajanduses tarvitataavad tööviisid ja töövahendid ning riistad. Sedamööda kuidas saabus neilt alult oma kogemusi ja uurimistulemusi, katsuti need populariseerida ja kirjanduses avaldades teha tegelusele kasutatavaks. Viimasel ajal on selts katseid ja uurimusi korraldanud koostöös teiste põllumajandusliikude katsejaamadega ning Soome hobuse tõuseltsidega. 10-aastase töö tulemused on võetud kokku ja ilmunud seltsi sekretäri mag. P. E r k k o koostatud raamatus „T y ö t e h o m a a t a l o u d e s a“, missugune annab väga häa ülevaate käsitletavast alast. — Tehniliste küsimuste lahendamiseks töötab Soomes riiklik masinate katseasutis, millise päämiseks ülesandeks on anda era- poeletuid hinnanguid müügil olevate põllumajandusliikude masinate ja riistade kohta korraldatud proovtööde andmeil. Selle katseasutise töö kuulub sisuliselt samuti põllumajandusliku töö tõhusamaks muutmiste küsimuste juurde, seepärast on kavatsus nimetatud kaks asutist sääl ühendada ja koondada kogu töö Jokioise mõisa, praegusse Töüuurimise Seltsi asukohta. Töö juhtimine läheks sääl agronoomilise haridusega asutise juhataja ja tehnilise haridusega abijuhataja kätte. — Seniste töötulemustena Soomes võib märkida seda, et tööküsimused on teatud populaarseteks, millele põllumeeskond ja juhtivad asutised suhtuvad täie tõsidusega, püüdes omapoolselt kõiki püüdeid sel alal toetada ja võimaluste piires teostada. Mõlemaile asutistele on riigieelarve korras võimaldatud teotsemiseks vajaline toetus.

Lõunanaaber L ä t i vajab igal suvel võõrast tööjõudu põllumajanduse hooajatöödele. Viimasel ajal on naabermaist, ka Eestist, sinna rännanud suvetööliste arv ulatunud 15—30.000 inimesele. Sellest ebanormaalsest olukorrast pääsemiseks, kus linnades tihti veel t ö ö p u u d u s valitseb, on sääl inimtöö tõhususe tõstmise ja töö mehhaniseerimine leidnud valitsusringkondades erilist tähelepanu. Riik peab Lätis ülal põllumajanduslikku töüuurimise asutist, milles inimesi ametis 15 ümber ja millise aastane toetus ulatub umbes 40.000 kroonile. Põllumajandusliku töüuurimise asutis rajati 1928. aastal Riia linna ja valitsuse psühhotehnilise instituudi osakonnana, 1932. a. muudeti aga iseiseisvaks põllutöüministeeriumile alluvaks asutiseks: Z e m k o p i b a s M i n i s t r i j a s L a u k s a i m n i e c i b a s D a r b a P e t i s a n a s I n s t i t u t s. Asutise juhatajaks on agr. J. J ä n i t i s ja temale allub 3 osakonda:

1. Töövahendite uurimise osakond, juhataja agronoom, abijuhataja insener.
2. Tööviiside (-tehnika) uurimise osakond, juhataja agronoom.

### 3. Töömajanduse uurimisosakond, juhataja agronoom.

Töövahendite ja tööviiside uurimuste teostamiseks on 2 suurtalundit (185 ja 160 ha põldu), kuna töömajanduslikkudeks uurimusteks kasutatakse andmeid 6 vähemast talundist (25—70 ha põldu). — Töötulemused avaldatakse agronoomide ja põllutöökoolide õpetajate täiendus- ja instrueerimiskursustel asjaomaste isikute poolt ettekantud loengutel. Samuti artiklitena põllumajanduslikus ajakirjanduses. Käesoleva aasta juulikuust alates on põllutöökoja ajakirjas „Latvija S Lauka saimnieks“ põllumajanduslikule tööküsimusele pühendatud eriosakond. Ka raadio on propagandavahendina ära kasutatud. Põllutöökoda on omistanud tööküsimustele väärikat tähelepanu oma vastavate osakondade kaudu, nii on põllumajandus-tehnilisel osakonnal põllutöökoja majas mitu ruumi täitev põllumajanduslikkude riistade ja masinate kogu näitusena korraldatud.

Rootsis korraldab tööuurimise küsimuste tehnilist külge Põllumajandustehniline Ühing (Jordbrukstekniska Föreningen), kuna töömajanduslikke küsimusi uurib Üldise Põllumajandusseltsi raamatupidamis- ja statistikaosakond. Kõik Skandinaavia maad on juhtunud oma kõrgete tööpalkade poolest, sellepärast on siis arusaadav see suur huvi mehhaniseerimise ja tööefekti tõstmise vastu, et oma põllumajandustooteid kuidagi maailmaturul võistlusvõimelistena hoida nende maade toodete kõrval, kus tööjõud mitu korda odavam. Selle tagajärjeks on nende küsimuste suur populaarsus Rootsi ja ka teiste Skandinaavia riikide põllumajanduses.

Nagu eespool märgiti, on meilgi põllumajanduse tööliste- ja tööküsimused saanud aktuaalseiks. Suvehooaja töölispuudus põllumajanduses on sundinud valitsusringidegi tähelepanu sinna pöörama. Selle tulemuseks on põllutööliste hoonete ehitamiseks antava laenu korraldused ja oodatav põllutööliste kindlustamise seadus. Nende tarvilikkuse kohta pole siin mõtet sõnu kulutada, kuid need ei lahenda põllumajanduse tööprobleeme veel kaugeltki täielikult, sest meie ja ühtlasi kõikide põhjapoolsete riikide suurem pahe on põllutöös suur tööjõutarviduse kõikkuvus hooegade järele, mida tasandama on omased mitmesugused mehhaniseerimisvõtted töötehnikas ja muutused talumajapidamiste organisatsioonis. Nende viimaste küsimuste lahendamiseks vajame meie samuti kui naabridki eri organisatsioone ja korraldusi, mille ellukutumiseks tuleks leida võimalusi kõige kiiremas korras.

# „ENSO“-tapeet

Ainuesindaja ALEKSANDER KREEKMANN

TALLINN, PIKK TN. 29, TEL. 467-78

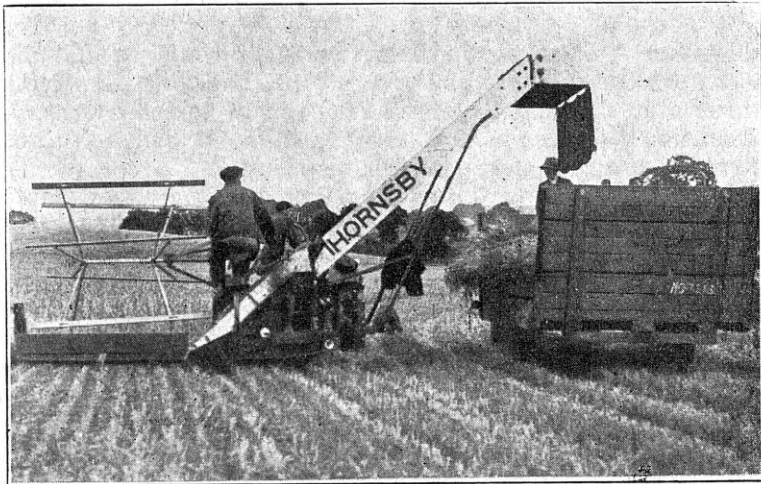
# Põllumajanduse mehhaniseerimisest Inglise ajakohases farmis

L. Rinne.

Inglismaal on olnud suured teened põllumajanduse mehhaniseerimise alal. Ka viimasel ajal on suudetud sel alal edukalt edasi sammuda. Eriti silmapaistvaid uuendusi on saavutatud ühenduses saakide koristamistöödega.

Sel aastal oli mul võimalus Norfolkis külastada „Southacre“ farmi ühes samanimelise kuivatustsaamaga. Töö mehhaniseerimise alal paistis sääal uudisena eriti silma uus meetod kultuurtaimede koristamistöös. Nii sündis näiteks odrapõllu koristamine viljaniitja-elevaatori masina abil. See masin on W. Parkeri ja Ransomesi, Sims'i & Jefferies'i ühise töö saavutus. Selle masina juures elevaator (millega see masin on varustatud) tõstab viljaniitjaga lõigatud odra masina vikati osast otsekohe suurele autoratastel tema kõrval liikuvale vankrile, millele on ette rakendatud traktor. Oder asub vankril kinni sidumata. On vankrikoorem täis, siis viib traktor ta põllu nurga kohal töötavale viljapeksumasina poole ja tema aset täidab viljaniitja-elevaatori masina juures uus vanker. Vastavate elevaatorite abil kantakse vankrilt saadud oder edasi peksumasina trumlile, sellega automaatselt teda toites. Kätesaadud oder kuivatatakse veel samal päeval viljakuivatustsaamina abil, kus odraterade kuivatamine sünnib kuuma õhuga.

Selle uue viljakoristamise meetodiga on võimaldatud terve koristamise ja vilja kuivatamise tööga toime sa-

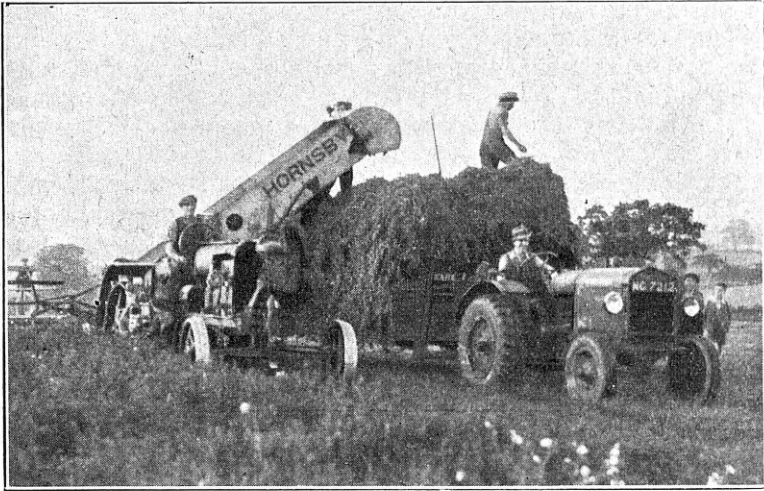


Pilt nr. 1. Odra koristamine põllult „Southacre“ farmis Norfolkis.



mine ühe päeva jooksul, misjuures osutub võimalikuks kõigi nende tööde teostamine olenemata ilmastiku oludest, isegi vihma käes. Mainitud meetodi suurimaks hüveks on veel asjaolu, et siin pole tegemist vilja kaotusega põllul, vaid ühtlasi on seejuures põld hästi puhtalt koristatud.

Southacre farmis äratasid erilist tähelepanu lutserni kultuurid. Nende kultuuride all oli umbes 800-hektaarine pindala. Lutserni saagi koristamine sünnib võrdlemisi varakult, millal lutserni taimed veel noored ja kõrge söödaväärtusega. Ka siin sünnib lutserni koristamine umbes samal viisil kui viljakoristamine.



Pilt nr. 2. Lutserni põllult koristamine Southacre farmis Norfolkis.

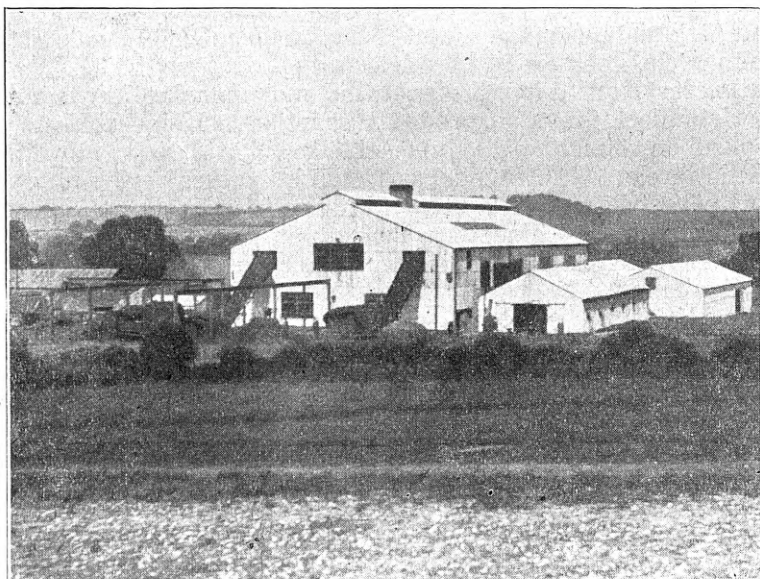
Pildil näeme, kuidas lõigatud lutsern elevaatori abil satub traktoriga veetavale vankrile. Nii töötab korraga kaks traktorit, üks on elevaatoriga varustatud niidumasinale ette rakendatud, teine — vankrile. Nii-suguseid masinaid on olemas Southacre farmis neli komplekti, missugused töötavad korraga lutserni koristamise ajal.

Selle meetodi juures ei puutu lõigatud lutsern kokku maaga ning ta on vaba mullast ja kivikestest. Saagi koristamise töö kestab vahet pidamata päeval ja öösi. Öiseks töötamiseks on traktorid varustatud vastavate lampidega.

Põllult koristatud lutsern viiakse otsekohe Southacre kuivatustuba ja a m a poole. Hoone kuivatus-sisseseadega on näha pildil. Kahe elevaatori abil tõstetakse lutsern üles, kust ta satub hoonesse. Säält viivad teised elevaatorid lutserni kuivatusse. Hoones on olemas kaks kuivatus-sisseseadet. Iga sisseseade koosneb laiast terasest, umbes 33 m pikkusest kambriest, milline on omakorda jagatud mitmesugusteks kuivatus-kambrikesteks. Alaliselt liikuva ühenduse abil kantakse kuivatus-protsessis lutsern kõigist nendest kambrikestest läbi. Iga kuivatus-kambrike on varustatud vastava ventilaatoriga. Ajal, kus lutsern liigub

läbi kambri, puhutakse ventilaatori abil temast läbi kuuma õhku. Muidugi on mitmesugustes kambrikestes (kust lutsernil tuleb läbi liikuda) lutserni kuivatamiseks ventilaatorite abil nendest läbiaetud õhu temperatuurid ka mitmesugused. Õhu kuumendamine sünnib suurte ahjude abil. Ahjud köetakse söega.

Selle suure kuivatusjaama leiutajaks ja projekteerijaks oli R. O. Davies, kelle juhatusel jaam töötab praegugi. Kuivatusjaama töö kontrollimine on tsentraliseeritud. See kontroll sünnib erilise elektriaparaadi abil, missugune asub kontrollmajakeses. Mainitud aparadi abil on võimalik kontrollida üksikute kuivatuse sisseseadeosade



Pilt nr. 3. „Southacre kuivatusjaam“ Norfolkis.

tööd, temperatuure üksikutes kuivatuskambrites jne. Pääle selle leidub sääl elektriline signaalide aparadi, milline seisab ühenduses kõikide kuivatusjaama üksikute osadega.

Kontrollmajakeses asuvate aparadi abil on võimalik täpselt kindlaks teha, millises seisukorras on lutserni üksikutes kuivatuskambrikestes; ühtlasi on võimalik siit automaatselt reguleerida lutserni kuivatamise käiku.

Mainitud kuivatusjaam on suurim maailmas. Kuivatatud lutserni võib jahvatada lutsernijahuks, hekseldada või heinana pressida.

Southacre kuivatusjaamas sünnib suurel määral lutsernijahu valmistamine. Selle jahuga suurte paberist kottide täitmine sünnib samuti mehaanilisel teel. Paberikottidesse pakitult teostub lutserni jahu turustamine. Lutsernijahu on ilusa roheline värviga. Temas on

alal hoidunud värske lutsernitaime kõrge söödaväärtus, on samuti alal hoidunud suurel määral vitamiinid, mis eriti tähtis loomade tervise alalhoidmiseks. Lutsern on rikas kõigist vitamiinest: A, B, C, D ja E. Kui lutsern kuivatatakse põllul, siis on vitamiinide sisaldavus lutserniheinas juba märksa vähem.

Varakult niidetud ja kunstlikult kuivatatud lutsernist saadud jahu on väga kõrge söödaväärtusega. Hr. R. O. Davies'i poolt mulle lahkesti teatatud lutsernijahu analüüsi andmetest selgub, et lutsernijahus oli: tooresproteiini 20,49%; lämmastikuta ekstraktaineid 44,15% ja tuhka 10,1%.

Analüüsi andmetest näeme, et lutsernijahu osutub jõutoiduks loomadele. Nii soovitatakse Inglismaal kasutada lutsernijahu järgmiste loomade söötmiseks: kariloomadele, hobustele, sigadele, lammastele, koertele ja kanadele.

Southacres Norfolkis on saavutatud maksimaalne kiirus lutsernisaagi koristamisel ja valmisprodukti saamisel. Kõige rohkem kahe tunni jooksul on võimalik pääle lutserni lõikust kätte saada juba lutsernijahu. Selle järele, kui lutsern on sattunud kuivatusele, võib umbes juba 35 minuti pärast kätte saada valmis lutsernijahu kottides. Ka siin on saavutatud olenematus ilmastiku oludest.

Toodud andmetest näeme, et on korda läinud tublisti edasi sammuda põllumajanduse mehhaniseerimise teel.

## ***Kuivenduse küsimus uudismaade harimisel***

Dr. agr. N. Roosa.

Liigniiskus ja kuivenduse otstarve. Vesi on taimekasvatuse üheks tähtsamaks teguriks. Vesi on taimetoitainete sulataja mullas ning nende transporteerijaks taimekudedesse, kuid ühtlasi ka vajaline ehitusmaterjali osa taimerakkudes. Vee puudumine põhjustab taime närtsimise või koguni surma, kuid samuti üleliigne vesi, liigniiskus, on suureks taimekasvu takistataks. Eriti hädaohtlik on seisev, hapnikuvaene vesi. Seega näeme, et põllumees peab oskama veeolusid nõnda korralda, et ei esineks selle puudus, kuid oleks ühtlasi liigniiskus kõrvaldatud. Vee ülevalitsemine, õige veehulga hoidmine ja korraldamine nõuab põllumehelt suurt tähelepanu ning oskust.

Liigniiskus muudab maa külmaks, kuna vee auramine enesega suured soojuse hulgad kaasa viib. Liigniiskus takistab õhu tungimist mulda ning taime juured ei saa areneda mullas, kus õhk puudub ning mullas leiduvate taimetoitainete pääsemine sügavamatest kihtidest taimedeni pole võimalik. Kõnelemata sellest, et liigniiskete maade harimine kevadel peab tublisti hilinema, sest maa ei soojene küllalt kiiresti ning on pehme hobuste kui ka masinate kandmiseks.



Sama halbade tagajärgedega võib olla ülekuivendus, kus taimed veepuuduse all kiratsema jäävad. Liigniiskuse on seega üheks esimeseks ning suurimaks taimekasvu takistavaks teguriks.

Seepärast ka liigniiskuse all kannatavate uudismaa harimisele asudes on esimeseks tööks kuivendus ja veolude korraldamine. Kui kuivendust õieti läbi ei viida, siis pole ka loota uudismaa harimisest ja kultiveerimisest õiget ja tasuvat tulu.

Kuivenduse korraldamisel tuleb arvesse võtta seda, et mullasse põhjavee seis jääks sobivasse kõrgusse iga kultuuri tarvis. Nii on peetud üldiselt soovitavaks, et suvisel taimekasvuajal oleks põhjavee seis arvates maapinnast:

	Mineraalmaal	Soomaal
Pöllul . . .	70—125 sm	65— 90 sm
Aiamaal . . .	90—130 „	80—100 „
Niidul . . .	45— 65 „	45— 60 „
Karjamaal . .	55— 75 „	50— 70 „

Seejuures ajutisi ja lühema aja jooksul tekkivaid veepinna tõuse ei saa pidada hädaohlikuks, kui need kaua ei kesta. Toodud põhjavee seis andmed saavad olla vaid ligikaudseiks juhisteks, kuna siin kõikumuse tingivad erimuldade omadused. On soovitav seepärast alati ka sobiva põhjavee seisu küsimus lahendada koos nõu küsimisega maaparanduse alal vastavatelt eriteadlastelt.

### Liigniiskuse tunnused ja põhjused.

Liigniiskuse tekitajaks on kõige suuremal määral liiga kõrgel seisepõhja veesi. Põhjaveeks nimetatakse seda veehulka, mis on tunginud maapinnasse kuni läbilaskmata kihini ja moodustab siin kas seisva või liikuva veekogu. Põhja veesi ei olene mulla kapillaarsusest ega selle mõjust. Kohati põhja veesi võib ulatuda maapinnale allikatena või „keede“ kohtadena.

Päälle põhja veesi, mis oleneda võib ka naabusmaa-aladest, esineb veel pinnavesi liigniiskuse põhjusena. Pinnavesi võib oleneda liiga tihedast mullakihtide asetusest, mis ei jaksa imeda sisse sademeid, kuigi maa sügavamas kihis võib kuivem olukord valitseda. Päälle selle üljutatavad maa-alad kannatavad teatud aegadel liigniiskuse all veekogude, jõgede ja järvede kallastest väljatuleku tagajärjel.

Liigniiskust on võimalik määrata sagedasti juba maapinna lihtsel lähemal vaatlemisel, liiga pehme pinna järgi ja kohati pinnale ulatava vaba vee järgi, eriti lohkudes ja madalamates kohtades. Päälle selle annab liigniiskusest tunnistust vastav taimestik (lõikheinad, kõrkjad, pilliroog), millest eespool juba kõneldud. Üldse ka üksikute taimede kidur kasv ja kahvatu-kollakas värv. Õhtutel tekib liigniisketel aladel juba varem kui mujal udu.

### Kuivenduse süsteem.

P ä ä k r a a v. Pääkraavi ülesandeks on vastu võtta ja ära viia liigne niiskus kogu kuivendatavalt maa-alalt ning päälle selle peab see veel suutma võrdlemisi kiirelt ära juhtida sügisesi ning kevadisi suurvee

hulki. Nõnda on siis üheks tähtsamaks küsimuseks kuivenduskava koostamisel selgusele jõuda pääkraavi asukoha, sihi ja suuruse kohta. Seda küsimust peab lahendama vilunud kultuurtehnik maaparanduse eelplaani koostamisel ja ainult vähestel juhtudel on võimalik tegelikul maaparandajal ise otsustamiseks. Sellised juhud võivad olla säääl, kus juba varem on vee äravool olemas, kas jõe, oja või jällegi varem kaevatud, kuid ummistunud kraavi näol.

Riigi poolt on mitmesajale tuhandele hektaarile liigniiskuse all kannatavale maale loodud suureulatusliku jõgede süvenduse, õgvenduse ja suurte magistraalkraavide kaevamise näol vee äravoolu võimalused ning see töö jätkub ka edaspidi järjest. Tegelik maaparandaja võib pääkraavi kaevamise juures siiski põrgata ülesaamata raskuste vastu, kuna vahest selle pikkus võib olla kilomeetrites ning minna läbi võõra maa. Riik ei suuda, vaatamata hääle tahtele, igal pool omal kulul kõiki töid läbi viia ja seepärast jääb veel väga sagedasti maaomanikele sel alal küllaltki suuri pingutusi. Üheks lihtsemaks ja õiglasemaks abiks on siin maaparandajatele veeühingu asutamine, kus pääkraavi kulud jaotatakse kõigi pääkraavist kasusaaajate vahel loodetava tulu järgi. Ka on veeühing sundühing, kuhu liige peab kuuluma, kui pääkraav temale kasu toob.

Otsekohe, kui pääkraavi küsimuses raskusi esile kerkib, tuleb pöörduda Põllutöökoja maaparanduse talituse poole nõuküsimusega. Ilma kindla teadmise ja kavata pääkraavi kaevama hakata on mõttetus ja võib selle kaevajale väga kalliks koolirahaks kujuneda.

**P i i r d e k r a a v.** Piirdekraavi ülesandeks on kuivendatavale maalale kõrvalt päälle valguga põhjavee ja pinnavee ärajuhtimine ning seega pääkraavi kui ka kuivenduskraavide koormatuse vähendamine. Ühes sellega on võimalik, et piirdekraav liigniiskuse osalt kõrvaldab ja meie kuivenduskulusid tunduvalt vähendab.

Piirdekraav on seega otstarbekohane vaid säääl, kus on kindlaks tehtud naabruses olevate maade niiskust suurendav mõju. Kui seda ei ole, siis on ka piirdekraavi täiesti mõtteta kaevata lasta.

Kui piirdekraav kaevata tuleb, siis peab see olema nõnda sügav, et põhjavee jooksu lõikab ning seda on soovitav kaevata lahtise kraavina. Ka peab piirdekraav paigutatud olema risti päälevalguvale veele, mitte samas sihis, kui vesi jookseb maapinnas.

### Kogujad ja imejad kraavid.

Imejate kraavide ülesandeks on maapinnas põhjavee soovitaval kõrgusel hoidmine ja ülearuse vee kogujatesse kraavidesse juhtimine. Kogujad kraavid omakorda viivad selle vee imejatest kraavidest pääkraavi. Seejuures kogujadki kraavid võtavad alati aktiivselt osa maa kuivendamisest. Tegelas kaevatakse pääkraav alati lahtise kraavina; kogujad e n a m a s t i lahtiste kraavidena ja imetajad kas lahtiste või salakraavidena (drenaaž).

### Kas lahtine või salakraavitus.

Niihästi ühel kui teisel kraavitusviisil on rida paremusi ja ka halbusi võrreldes omavahel.

Lahtiste kraavide paremusteks on:

- 1) nende soetamine on odavam;
- 2) lahtised kraavid juhivad paremini pinnavett ja nendega on allikaid kergem kuivaks lasta;
- 3) lahtiste kraavide kaevamine on lihtsem ja ka niisugusel juhul võimalik, kus veeäravoolu olud on halvad ja kus torukraave üldse sisse seada ei saagi vähese languse tõttu;
- 4) lahtisi kraave on kergem paisuga sulgeda, kui selleks vajadus peaks olema ja
- 5) suuri veehulki viivad lahtised kraavid rutem ära.

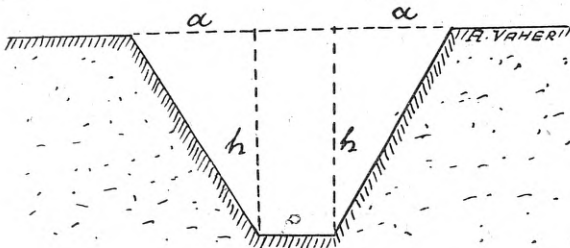
Salakraavide paremuseks on:

- 1) nad ei võta enda alla maad, mida muuks otstarbeks kasutada ei saa, nagu lahtised kraavid;
- 2) nende iga-aastane korrashoid on odavam;
- 3) nad ei raskenda masinatega töötamist ega ähvarda neid kinnitallamise hädaoht loomade ja inimeste poolt;
- 4) nad alustavad kevadel varem töötamist ja nende tegevus ulatub kaugemale ning on kogu aasta läbi ühtlasem kui lahtiste kraavide juures;
- 5) torukraavide juures pole vaja lisakulutusi sildade ehituseks ega ole siin kaldaid umbrohtumas, mis võivad palju tüli teha kultuuridele.

Neid asjaolusid arvesse võttes tuleb siis uudismaa harijail eritundja nõuandja abiga selgusele jõuda, millise kuivendusviisi ta valib. Võib märkida, et sookultuuride juures kõige rohkem näib sobivat selline kuivendusviis, kus kogujad on lahtised kraavid ja neisse suubuvad üksikute torukraavidena imejad. Ka soodustab salakraavitust soomaal asjaolu, et siia väga hästi kõlbab torudeks puumaterjal, mis on odavam. Mineraalmaal võib puumaterjali väga harva tarvitada.

### Üldised alused kraavide kohta.

Pääkraavi ristlõige võetakse üldiselt savi- ja liivamaades — päältlaidus =  $2\frac{1}{2} \times$  sügavus + põhjalaidus; madalsoos ja kruusamaas päältlaidus =  $2 \times$  sügavus + põhjalaidus ning vähe kõdunenud madalsoos ning kõrgsoos päältlaidus =  $1 \times (1\frac{1}{2} \times)$  sügavus + põhjalaidus. Seejuures kraavi põhjalaidus peaks olema nii suur, kui on kevadise vee keskmine sügavus kraavis.



Joon. 4.



Kogujate ja imejate ristlõige on muutuv mullaomaduste järgi ja võetakse järgmiselt:

h:a (vt. joon. 4)	=	raskes savimaas	1:0,25	kuni	1:1
„	=	liivakas maas	1:1,5	„	1:3
„	=	madalsoos	1:0	„	1:2

Tegeluses on enam kaevatud kraavid nõlvusega 1:1. Seejuures tuleb aga arvesse võtta, et iga mullaliigi juures ei saa ühtlaselt toimida, nagu eespool toodud.

Kraavi sügavuse määramisel madalsoosse ehk kõrgsoosse tuleb arvestada soovajumist päale kuivendamist. Soomuld kõduneb kuivenduse järele ning andes hulk vett kraavidesse muutub mahus vähemaks ning vajub kokku. Vesised sood võivad vajuda kuni 30% ja üle ning tihedamad ning hästi kõdunenud sood kuni 10%. Seda tuleb kraavikaevamisel arvesse võtta ja kraavid vastavalt sügavamad kaevata.

Kraavitoid on kõige õiglasem välja anda mahu järgi, mis kraavikaevamisel tuleb välja visata. Mulla hulk arvestatakse kantmeetrites järgmise valemi abil:

$$\frac{\text{kraavi pöötlaius meetrites} + \text{põhjalaius meetrites}}{2} \times \text{kraavi sügavus meetrites} \times \text{kraavi pikkus meetrites.}$$

Kõik mõõdud tuleb võtta meetrites, nagu valemiski eksituste ärahoidmiseks on tähendatud. Kui on tegemist vanakraavi süvendamisega, siis arvatakse (20 meetri pikkuselt) mitmest kohast olemasoleva kraavi suurus sama valemi järgi, võetakse mõõtmise keskmine ja arvatakse uue kraavi mahust maha kogu kraavi kohta. Näide: kui vana kraav on esimesel poolel pikkusest päält 1 m lai, 80 sm sügav ja põhjalaius 40 sm, teise poole pikkusel aga 1,2 m lai, 80 sm sügav ja 44 sm põhjalaiusega ning kogu kraavi pikkus 150 m, siis saame vana kraavi mahu järgmise valemi järgi:

$$\frac{\left(\frac{1,0 + 0,40}{2} \cdot 0,80\right) + \left(\frac{1,2 + 0,44}{2} \cdot 0,80\right)}{2} \cdot 150 = 91,2 \text{ m}^3$$

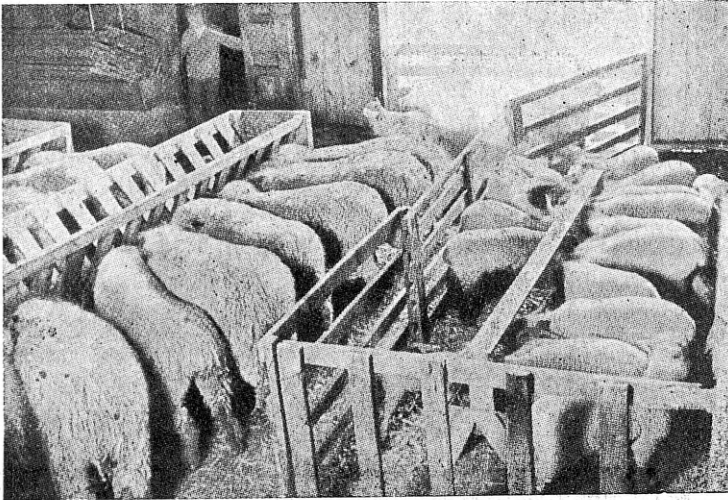
Kui nüüd uue kraavi pöötlaius on 3,50 m, sügavus 1,50 m ja põhjalaius 0,5 m, siis on uue kraavi juures 150 m pikkuselt mulda välja visata olnud:

$$\left(\frac{3,50 + 0,50}{2} \cdot 1,5 \cdot 150\right) - 91,2 = 450 - 91,2 = 358,8 \text{ m}^3$$

### Kraavide kaevamine.

Kuna kraavidelt nõuame vee taimekasvule soodsas olukorras hoidmist haritavas maapinnas ja mis on pääeelduseks, et meie hilisem suur

### Otstarbekohane lambalaut talvel.

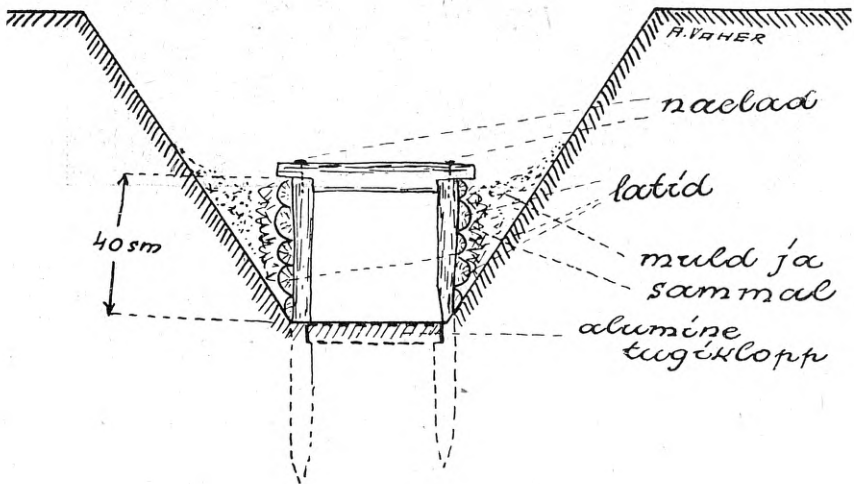


Et võimaldada tallede söötmist lahus vanalammastest, on tallede söötmiseruum eraldatud võrega, mille vahelt ainult talled läbi pääsevad. Pildil on näha vanalammaste kui ka tallede söimed, millistena soovitav neid ehitada.

töö võiks hääd vilja kanda ja meie suuri kulutusi katta, siis peame ka kraavide kaevamist nõnda toimetama, et meie seda tõesti võime kätte saada. Enne kraavide kaevamisele asumist tuleb lasta valmistada maaparanduse eelplaani ja selle järgi kraavid märkida ning loodida. Saadud andmete alusel valmistatakse täpsed kraavilehed, kus on antud teatud kauguste järele kraavi sügavus, päält- ning põhjalaius. Kuna see töö nõuab suurt asjatundlikkust, siis tuleb uudismaad kuivendada ja harida soovijal selleks pöörata maaparanduse talituse poole, kus asjatundlikult eespool mainitud eelplaani valmistatakse.

Nüüd, kus maaparandustöid palju ette võetakse, on liikuma hakanud mööda maad igasugu „labidamehi“, kes seletavad, et nemad oskavad „vee järele“ kraave lõigata ning eelplaani valmistamiseks tehtud kulu olevat mahavisatud raha. Selliste „selgeltnägijate“ läbi on paljud põllumehed kibedasti kannatada saanud ja nende eest tuleb tõsiselt hoiduda. Otstarbekohane kuivendus nõuab suurt asjatundmist ja suurt tehnilist ettevalmistust ning nõuande tarvitamine sel alal on kindlasti suureks kokkuvõtteks. Suurimate tööde läbiviimisel tuleb soovitada maaparandusmeistrite abi tarvitada. Maaparandusmeistrid valmistatakse ette Põllutöministeeriumi poolt Tooma sookultuuri ja maaparanduskooli juures, kus nad õpivad kokku eelkursusega 2½ aastat. Nad võivad asjatundlikult maaparandusplaani järgi töid läbi viia ja loodimistöid teha. Maaparandusmeistrid on koondunud Maaparandusmeistrite ühingusse ja kõik kirjad ning soovid tuleb saata ühingule aadressil: Tooma, Vägeva kaudu.

Tegeliku kaevamise juures peab tööd alustatama vastupidises suunas veeliikumisele ja kraavimuld tuleb asetada võimalikult kaugemale, vähemalt 30 sm kaugusele kraavikaldast. Suurte mullavallide jätmine liiga kraavikalda lähedale võib oma suure raskuse tõttu põhjustada kallaste varisemise ja kraavi kokkuvarisemise. Hiljem tuleb see muld kas ära vedada (eriti madal soo muld on suure väärtusega vedada põllule) kompostiks või laudasõnnikuga segamiseks või vähemalt laiuli ajada ja kraavide vahemaaga tasandada. Soodsama pinnavee liikumiseks olgu alati arvesse võetud, et kraavi kaldale vallid ei jääks, mis pinnavee valgumist kraavi takistab. Selle pahe vältimiseks on vaja umbes 20 meetri järele väikesed rennid läbi valli kaevata, kust pinnavesi hõlpsasti kaevuni pääseb.



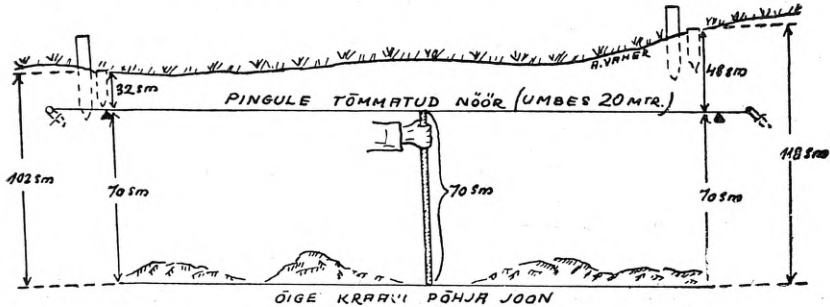
Joon. 5.

Äärmiselt vesise soomaa kuivenduse juures on soovitatav alul kraave madalamatena kaevata ja neid hiljem vajalise sügavuseni süvendada. Kui säärasesse maasse kohe sügavad kraavid kaevata, siis võivad need kokku vajuda ja lisatöökulu nõuda. Kraavikallast võib mineraalmuldade juures, kus varisemist ette tuleb, mitmeti kindlustada. Selleks on sobivaks osutunud vahest juba suurema nõlvuse andmine, siis kraavikallaste seemendamine võsundiliste heinataimedega (punane aruhein, aasnurmik, valge kastehein, ohtetu luste jt.), halvemal korral tuleb kaldaid kindlustada rohumätaste abil ning äärmisel juhul ehitada lattidest või laupindadest renn tugipostide vahele. Selleks lüüakse kraavi põhja kummalgi poole serva tugivad vaiad, need ühendatakse risttugedega ja nende vaiade taha asetatakse latid ja kuuseoksad. Sellisest kindlustusest ei pääse varisev muld läbi ja vesi võib liikuda lattrenni mööda. Vaiade kaugus üksteisest võib olla 1—1,5 meetrit. Asetusviis selgub joonisel nr. 5.

Lõpuks peatun veel lühidalt selle juures, kuidas kraavi kaevamisel kerge on leida ehk kontrollida kraavi põhja õiget sügavust vastavalt loodimis- ning märkimisandmetele (joon. nr. 6).

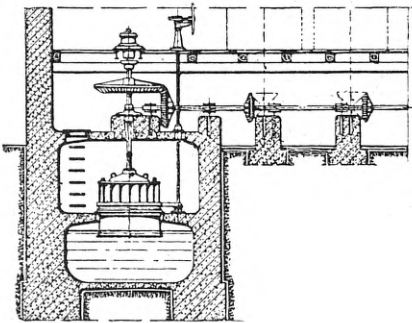


Oma tööjõuga kraavi kaevamisel on vaja õige põhja leidmiseks oskust ning kui võõrad töölised kaevavad, siis on vaja nende tööd kontrollida. Selleks on kõige lihtsem tarvitada E. R o g e r'i poolt soovitatud viisi. Selleks tuleb muretseda 20 meetri pikkune tugev nöör. Nööri otsadele kinnitada kas rauast ehk puust vardad, millega nööri saab kinnitada kraavi kaldasse, nagu joonisel näidatud. Kui nüüd näiteks ühe piketi kohal peab kraavi põhi olema 102 sm ja teise piketi juures 118 sm, siis võtame 70 sm pikkuse kepi, mille järele kepi päälmine ots esimese piketi



Joon. 6.

kohal peab kraavi servast jääma  $102 - 70 = 32$  sm allapoole ning teise piketi kohas  $118 - 70 = 48$  sm allapoole. Mõõdame nüüd esimese piketi kohast 32 sm allapoole ja kinnitame siia ühe nööriotsa, selle järele teise piketi kohal mõõdame servast 48 sm allapoole ja kinnitame pinguli nööriotsa sellele kohale. Nööri püsimist seatud kõrgusel võib tugevda tarviduse järele mitmete abitikkudega, et see töö juures paigalt ära ei nihku. Nüüd peab kraavi põhi kogu nööri pikkuselt igas kohas olema 70 sm, ehk meie kepi pikkune. Kaevamise juures kepiiga järjest kontrollides saame kraavi õige sügavuse kätte. Nii talitades kogu kraavi kaevamisel, oleme kindlad, et kraavi põhi õieti välja võetakse ja vesi vabalt sinna jookseb, kuhu määratud loodimise järele.



## Mehaanika-tööstus K. KANGMANN

Tallinn, Tsemendi tän. 1-a  
Telefon 450-46

Valmistab:

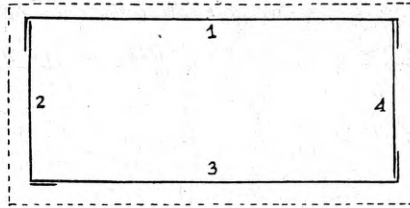
**Franzis vesiturbiine**  
tööstuse ja valguse jõuandjaks.  
**Jahuveskite ehitus ja**  
**masinate parandus**

## Uudiseid ehitustehnika alalt

J. K.

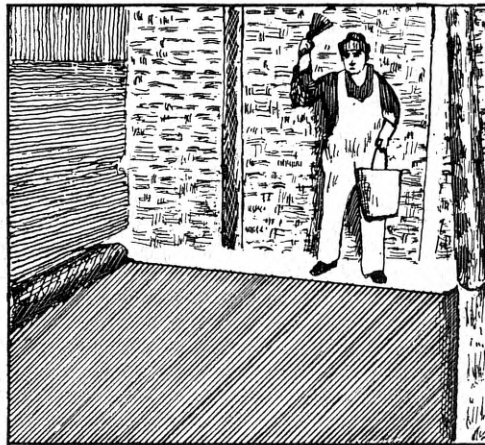
Meie ehitusmaterjalide turule on ilmunud uudisena nn. „Enso“-tapeet. Õieti ei ole see ainult tapeet, vaid seinapapp ja tapeet ühtlasi, sest täidab nende mõlema ülesannet.

See on 1½ millimeetri paksune, erilisel viisil valmistatud papp, millesse pressitud ribitaoline muster. Ta on eriti tugev ja sitke rebimise vastu. Tema välimus seinal jätab rahuliku ja meeldiva mulje ning ei



Joon. 7.

mõju oma muustrilise pinna tõttu mitte igavalt. Teda võib katta värviga. Eriti meeldivaks jääb ta väljanägemine, kui ta kaetakse lasuur- (läbi- paistva) õlivärviga, mille valmistamiseks võetakse ühesuurused mahu- osad värnitsat ja petrooleumi, kuhu hulka segatakse soovitavas toonis värvimulda. „Enso“-tapeeti valmistatakse nii suurtes tükkides, et terve sein kaetakse ühe tükiga. Selle tõttu ei lase ta tuult läbi, kuna puuduvad vahed ja jätku kohad, nagu harilikul seinapapil, milline omadus on tähtis palk- ja laudadega vooderdatud sõrestik-seina katmisel. Rullide suurus on 2,50, 2,85 ja 3,00 meetrit kõrgus ning 15,0—20,0 meetrit pikkus.



Joon. 8.

Need omadused ja ta soojapidavus ning omadus kõla summutada teevad „Enso“-tapeedi hääks kattevahendiks nii puu- kui kiviseintele.

# Lehelised.

Lehelisainetest tarvitatakse seebitööstuses kõige rohkem seebikivi. Seebikiviga valmistatakse kõik tuum-, pooltuum- ja liimseebid. Vähe- mal määral tarvitatakse soodat, kaustilist potašit ja potašit. Soodat tarvitatakse peamiselt siis, kui seebistatakse rasvahappeid, kuna potaš ja kaustiline potaš on tarvilised roheline (pehme) kaliumseebi valmis- tamisel.

## Seebikivi.

Seebikivi (kaustiline sooda, ka natriumhüdrosüüd) on valge kris- talliline aine erikaaluga 2,13. Ta lahustub kergesti vees, kusjuures vesi lahustamise ajal soojeneb. Seebikivilahu on värvita läbipaistev vedelik, sõrmede vahel hõõrudes libe, mõjub orgaanilistele ainetele, näit. nahk, riie, inimihu jne., hävitavalt ja söövalt. Allpool toodud tabelis on võrd- levaid andmeid seebikivilahu seebikivi sisaldavuse ja Baumé kraadide kohta.

TABEL Nr. 3.

Baumé kraadid	100 gr seebi- kivilahu si- sald. seebi- kivi gr	Baumé kraadid	100 gr seebi- kivilahu si- sald. seebi- kivi gr	Baumé kraadid	100 gr seebi- kivilahu si- sald. seebi- kivi gr	Baumé kraadid	100 gr seebi- kivilahu si- sald. seebi- kivi gr	Baumé kraadid	100 gr seebi- kivilahu si- sald. seebi- kivi gr
1	0,60	10	6,42	19	13,27	28	21,19	37	30,58
2	1,18	11	7,16	20	14,08	29	22,20	38	31,70
3	1,96	12	7,84	21	14,82	30	23,20	39	32,94
4	2,65	13	8,51	22	15,59	31	24,22	40	34,26
5	3,28	14	9,23	23	16,43	32	25,26	41	35,55
6	3,92	15	9,86	24	17,32	33	26,28	42	36,72
7	4,55	16	10,75	25	18,21	34	27,30	43	38,02
8	5,18	17	11,60	26	19,18	35	28,34	44	39,19
9	5,75	18	12,39	27	20,19	36	29,42	45	40,58

Kui tahame valmistada näit. seebikivilahu kangusega 38° Bé, siis tabelist järgi vaadates leiame, et see lahu peab sisaldama 31,7% seebi- kivi. Et valmistada näit. 100 kg. sarnase kangusega seebikivilahu, kaa- lume 31,7 kg. seebikivi ja valame 68,3 kg. vett juure.

Seebikivi on müügil kas lahtiselt, tükkides, või suuremal arvul ostes, raudtromlites. Lahtist seebikivi ei ole soovitatav osta, sest lahti- selt õhu käes seistes kaotab ta osa enda kangusest, kuna tal on omadus imeda endasse õhust vett ja söehapet, mille tagajärjel osa seebikivist muutub soodaks.

Sellepärast on seebikivi alati soovitamam osta kinnistes tromlites. Seebikivi tromleid on mitmes suuruses; harilikult on müügil tromlid, mis sisaldavad seebikivi 50 ja 100 kg. Tromlis on seebikivi kõva, üht- lase pangana, kuna ta tromlisse valatakse tulivedelas olekus. Kuna seebikivilahu valmistamisel soovitatav on, et seebikivi oleks vähemates

tükkideks (lahustub kiiremini), siis tuleb seebikivi juba tromlis tükkideks purustada. Lahtiselt seebikivi purustades võivad eemalekargavad seebikivitükid töölist vigastada, näit. silma sattudes. Seebikivi purustatakse tromlis järgmiselt. Trommel asetatakse põrandale küljeli ja lüüakse raske haamriga või kirvesilmaga ühe tromli põhja juurest alates kuni teise tromli põhjani rida kõvu hoope. Siis veeretatakse trommel  $\frac{1}{4}$  oma ümbermõõdu pikkusest edasi ja lüüakse jälle piki tromli rida hoope. Korratakse seda toimingut veel kaks korda, nõnda et tromli kerel on lõpuks neli rida hoopide jälgi, mis ulatuvad ühest tromli otsast teise.

Siis lüüakse kirvega täksides mõlemad tromli põhjad ära ja avatakse kirve abil tromli plekk valtsi mööda. Plekk langeb laiali ja seebikivi, mis löökide mõjul tükkideks oli purunenud, valgub keskmise suurusega tükkidena tromli plekkile laiali. Seebikivi kaalutakse, tõstetakse raudlabidaga seebikivi lahustamise anumasse ja valatakse kaalutud hulk vett pääle.

Vahete-vahel segatakse seebikivi nõus raudkangiga, kuni ta kõik lahustunud on. Et kõik võorained ja mustus eralduksid, on kasulik teha seebikivilahu kangus esialgul  $42^{\circ}$  Bé ja pärast mustuse põhjasettimist pääl olev selge lahu teise nõusse üle tõsta. On lahu kangus  $42^{\circ}$  Bé või rohkem, siis seebikivis olevad võorained ei lahustu, vaid langevad põhja. Teises nõus võime seebikivilahu lahjendada vastavalt tarvidusele. Tromli lahtilöömisel ja seebikivi lahustamisel on tarvis ettevaatust, et seebikivi killud või pritsmed ihule või silma ei satuks, mille tagajärjel rasked õnnetused võivad juhtuda. Kõige kindlam on tarvitada tromli avamisel ja lahustamisel kaitseprille ning käte kaitseks presentkindaid. Satub mõni seebikivitilk ihunahale, tuleb see koht silmapilk rikkalikult veega üle loputada.

### Sooda.

Kristallsooda on värvita, läbipaistvatest suurtest kristallidest koosnev mass. Keemiliselt on sooda süsihapunatrium. Kristallsoodas on süsihapunatriumi 37,08 osa, ülejäänud 62,92 osa on vesi. Õhus seistes kaotab ta osa vett, muutudes pulbriks.

### Kaustiline potaš.

Kaustiline potaš ehk kaliumleheline on samade omadustega aine mis seebikivi, milletõttu kõik, mis seebikivi kohta kirjutatud, ka siin maksev on. Kaustilist potašt tarvitatakse enamasti pehmete kaliumseepide valmistamiseks, kuid vahest lisatakse teda ka natriumseebi valmistamisel mõni protsent, et saada pehmemat seepi.

### Potaš.

Potašt tarvitatakse sageli täiteainena liimseepide valmistamisel, samuti kaliumseebi juures.



Potaš on kõva, kobe (pooriline) mass, erikaaluga 2,3 ja valge kuni hallika värviga. Keemiliselt on ta kaliumi ja süsihappe ühend — süsihapukalium.

Potas on hügrooskoobiline, s. o. tõmbab endasse õhust niiskust, mille tõttu teda tuleb hoida kinnises nõus.

**Tabel nr. 4.**

Baumé kraadid	100 gr kaustilise potasilahu sisald. ainet gr	100 gr potasilahu sisaldab ainet gr	Baumé kraadid	100 gr kaustilise potasilahu sisald. ainet gr	100 gr potasilahu sisaldab ainet gr	Baumé kraadid	100 gr kaustilise potasilahu sisald. ainet gr	100 gr potasilahu sisaldab ainet gr
5	4,40	4,0	19	17,30	16,0	33	30,34	
6	5,48		20	18,24		34	31,30	
7	6,26	5,7	21	19,16	18,0	35	32,26	
8	7,23		22	20,08		36	33,22	
9	8,20	7,3	23	21,00	19,7	37	34,18	
10	9,02		24	21,92		38	35,15	
11	9,88	9,0	25	22,84	21,6	39	36,12	
12	10,66		26	23,76		40	37,08	
13	11,74	10,7	27	24,68	23,5	41	38,23	
14	12,62		28	25,60		42	39,37	
15	13,54	12,4	29	26,54	25,5	43	40,51	
16	14,52		30	27,46		44	41,66	
17	15,40	14,2	31	28,42		45	42,79	
18	16,36		32	29,38				

### Vesi.

Seebivalmistamiseks tarvitatav vesi peab olema võimalikult puhas ja selge. Soovitav on ka võimalikult vähem lubjasisaldavus, sest lubi ühineb seebiga vees lahustamatuks ühendiks — lubjaseebiks, mis langeb keetmisel lahu põhja ja selletõttu seebisaaki vähendab.

### Vesiklaas.

Vesiklaasi tarvitatakse pooltuum- ja liimseepide juures täiteainena. Keemiliselt on ta süsihapunatrium. Vesiklaas on klaasitaoliselt läbi paistev aine, kergesti vees lahustuv. Harilikult on teda müügil lahuna, mille kangus 38° Bé.

### Keedusool.

Keedusoola, keemiliselt koosseisult kloorkaliumi, tarvitatakse liimseepide valmistamisel täiteainena.

Samuti tarvitatakse teda seebi väljasoolamiseks ja rasvade puhastamisel.

### Muid täiteaineid.

Päale muude tarvitatakse täiteainetena veel talkumit, kloorkaliumi, kriiti, savi, telliskivipulbrit, kaseiini jt. aineid.

# Seebikeetmise praktiline osa.

## Tuumseebid.

Tuumseepide valmistamise põhimõtteid on selgitatud üldjoontes selle kirjutise osas „Seepide liigid ja nende valmistamise põhimõtted“. Säält selgus, et tuumseepe võib valmistada aluslahu ja seebiliimi põhimõtetel. Tööstustes valmistatakse tuumseepe harilikult seebiliimil, kuna aluslahul valmistamist harvemini ette tuleb. Selle põhjuseks on asjaolu, et seebiliimi põhimõttel valmistatud tuumseep tuleb suurema saagiga, puhtam ja omadustelt parem kui aluslahu meetodi järgi valmistamisel. Aluslahul keedavad seepe pääasjaliselt meie perenaised, saades produktina kõigile tuntud n. n. kodukeedetud seepi.

Tuumseepe võib jaotada veel kahte liiki: rasvadest valmistatud — n. n. rasvaseebid, ja rasvade ning kampooli segust valmistatud — n. n. vaiguseebid.

Tuumseepide valmistamiseks võib kasutada mitmesuguseid rasvu, õlisid, rasvahappeid ja vaike. Kuna rasvahapped on vähematele seebitööstustele võrdlemisi kättesaamatud produktid, siis vaatleme siinkohas tuumseepide valmistamist peamiselt neist toorainetest, mis meil enam tarvitusel on.

Aluslahul valmistatavate tuumseepide keetmiseks kasutatakse enamasti looma-, lamba- ja searasva ning kampooli. Siia gruppi kuuluvad kõik n. n. kodused seebid. Seebiliimil valmistatavate tuumseepide keetmiseks kasutatavate toorainete hulk on juba mitmekesisem. Tähtsamatest toorainetest võiks nimetada: igasugused loomariigi päritoluga rasvad, kookos- ja palmituumrasv, kampool, oliiv- ja palmiõli. Lehelisena tarvitatakse mõlema meetodi järgi naatriumlehelist, s. o. seebikivi.

Tuumseebid on harilikult kõvad, kristallilise murruga, enam või vähem hästi vahutavad, kõrge rasvahapunatriumi (s. o. puhta seebiaine) sisaldavuse tõttu tarvitamisel ökonoomsed ja suure puhastusvõimega seebid. Nende värv võib olla hall, valge, kreemikaskollasest kuni tumepruun; värv oleneb rasvadest ja kampoolist. Pääle selle võib värvida tuumseepe kunstlike värvidega igavärviliseks. Tuumseebi loomulik lõhn oleneb rasvade koosseisust ja hädusest, samuti kampooli lisandusest. Lõhnastamiseks võib tarvitada ka loomulikke ja kunstlikke lõhnaaineid.

Tuumseepide tarvitamisala on laialdane: pesu ja puhastuse otstarveteks, lõhna- ja arstlike seepidena, seebipulbri ja -helvetena jne., pääle selle tööstuslike otstarveteks — iseäranis tekstiiltööstustes. Lõhna-seepide valmistamiseks tarvitatakse erilist sorti seebiliimil valmistatud tuumseepi, mida nimetatakse põhiseebiks, kuna see seep on nõnda öelda põhiaine, millele lisatakse värvi ja lõhnaõli.

Käesolevas töös käsitame peamiselt tarbeseepide valmistamisviise, jättes kõrvale tööstuslikud seebid.

Tuumseepe võib keeta lahtisel tulel ja auruga. Kuna vähemates tööstustes auruga seebikeetmist peaaegu ette ei tule, vaatleme seebikeetmise protsessi katlas lahtisel tulel.

## Tuumseebid aluslahul.

Tuumseepide valmistamine jaguneb kolmeks operatsiooniks: 1) seebiliimi valmistamine (rasvade seebistamine), 2) seebi väljasoolamine, 3) seebi puhtaks ehk n. n. „klaariks“ keetmine.

### Seebiliimi valmistamine.

Kui on määratud kindlaks, kui palju seepi tahetakse keeta ühe keedusega, siis arvestatakse välja selle seebihulga valmistamiseks tarviline rasvade ja seebikivi hulk, võttes arvestuse aluseks andmeid, mis toodud päätükis „Seebitööstuse toorained“.

Kuna seebikivi harilikult lahu näol alal hoitakse (sest meie ei hakka seebikivi igaks keeduseks eraldi lahustama), siis arvestame välja tarvismineva seebikivilahu hulga, võttes arvesse seebikivilahu kanguse. Et loomarasvad ainult siis hästi seebistuvad, kui keetmise alguses tarvatakse lahja seebikivilahu ja kordkorral seebistamise protsessi edenedes kangemaid lahuseid juure lisatakse, siis tuleb sellega arvestades jagada kogu tarvitusele tulev seebikivilahu hulk 4—5 ossa. Esimese juurelisatava seebikivilahu osa kangus võib olla kuni  $10^0$  Bé, järgmised juurelisatavad osad järkjärgult kangemad, nõnda et viimase osa kangus oleks  $20^0$  Bé.

Rasvad asetatakse katlasse ja lisatakse umbes pool esimesest seebikivilahu osast kangusega  $10^0$  Bé. Katla alla tehakse tuli ja aetakse segu keema. Rasvad ja seebikivilahu moodustavad piimasarnase emulsiooni, mis keemisel tiheneb ja heledamaks muutub. See on tundemärgiks, et rasvad juba osalt seebistuvad. Keedes hakkab mass katlas vahutama ja kerkima. Et segu ei tõuseks üle katla ääre, selleks vähendatakse tuld katla all ja ühtlasi segatakse katlas tõusvat massi mölaga. Mõla kastetakse seebimassi ja kiirete liigutustega loobitakse üles mõlal olevat massikihti. Ülesvisatud mass seguneb õhuga ja langeb jahtunult tagasi katlasse. Mõlaga segatakse nii kaua, kuni mass katlas enam ei tõuse. Ühtlasi lisatakse aegajalt väikeste hulkadena seebikivilahu. Mass katlas hoitakse kogu aeg keemisel.

Varsti muutub kogu mass seebiliimiks, kusjuures massi värv, mis enne oli piimasarnane, palju heledam on. Seebiliimi värv oleneb rasvade puhtusest. Mida puhtamad rasvad, seda läbipaistvam ja heledam tuleb seebiliim. Kui rasvad sisaldavad palju mustust, siis seebiliim tuleb hallika või kollaka värviga. Samuti saame tumedama seebiliimi, kui rasvade hulgas kampooli on. Massi edasi keetes lisame kogu aeg seebikivilahu, kuni kõik seebikivilahu on katlas. On kõik tarvisminev seebikivilahu katlas, siis keedame massi senikaua, kuni saame ühetaolise välimusega (homogeense), veniva, paksu massi, mis on õhukeste kihtidena läbipaistev. Kui tõsta valmiskeedetud seebiliimi katlast väikese puulabidaga, siis labidalt maha voolates venib ta pakse pikki ribasid tekitava massina. Nüüd proovitakse seebiliimi „küpsust“. Õieti valmistatud küps seebiliim ei tohi sisaldada seebistamata rasva ega palju vaba lehelist. Hää küps seebiliim peab olema vaid nõrgalt lehelise reaktsiooniga. Prooviks võe-

takse katlast veidi seebiliimi ja tilgutatakse puhtale kuivale klaasitükile. Õieti valmistatud seebiliim jääb klaasile tilgutatult mõni aeg läbipaistvaks ja selgeks, jahtudes muutub vähe sogaseks ja hangub heledaks läikega massiks, mis ümbritsetud õrna valge piirjoonega. Juhtumil kui seebiliimi proov klaasil muutub kohe sogaseks, võib olla selles seebiliimis seebistamata rasva või liiga palju vaba lehelist, mille tagajärjel osa seepi seebiliimist eraldub, s. o. saab „välja soolatud“. Mõlemal juhtumil läheb seebiliimi proov ruttu sogaseks, kuna niihästi seebistamata rasv kui ka väljasoolatud seep rutem hanguvad kui seebiliim ja viimase selle tagajärjel sogaseks muudavad. Kui täiesti jahtunud seebiliimi proovi ümbritseb hall piirjoon, siis on see kindlaks tundemärgiks, et osa rasva on seebistamata. Sel puhul tuleb lisada seebiliimile veidi seebikivilahu ja edasi keeta, kuni kõik rasv seebistunud. Kui aga proov jahtudes kattub üleni valge korruga, siis tuleb järeldada, et seebiliimis on palju vaba lehelist, sest valge kord seebiliimi proovil tekib sellest, et vee äraauramise tõttu proovi pääl tekivad valged seebikivi kristallid. Sarnasel puhul tuleb parandada viga rasva seebiliimile juurelisamisega ja edasikeetmisega, kuni juurelisatud rasv seebistub, sidudes sarnasel hulgal lehelist, et seebiliim ainult nõrgalt leheliseks jääb. Vaadeldes võetud seebiliimi proove teeme nii kaua seebikivilahu või rasva juurelisamisega parandusi, kuni seebiliimi proov vastab järgmistele omadustele: klaasile tilgutatult läbipaistev, jahtumisel pikkamööda sogaseks muutuv (seebiaine väljakristalliseerumise tõttu), hangunult kõva, läikega mass, ümbritsetud õrna valge piirjoonega (vähene seebikivi üldhulk).

Jahtunud seebiliimi proovi keeleotsaga katsudes peab olema tunda teatav, mitte väga terav, kibedus. Sarnane seebiliim on küps. Seebiliimi valmistamisel tehakse mõnikord veel järgmisi vigu. Kui katlas olevatele rasvadele keetmise algusel liiga kange lehelislahu juure kallata, siis raskendatakse sellega emulsiooni tekkimist. Sarnasel juhtumil rasv ja seebikivilahu ujuvad katlas teineteisega mitte segunedes.

Sama nähe ilmneb ka siis, kui lisada juba tekkinud emulsioonile liiga kange lehelislahu: emulsioon laguneb ja rasv ning seebikivilahu ujuvad katlas eraldatult. Mõlemal juhtumil parandatakse viga sellega, et katlasse lisatakse vett ja keedetakse nii kaua, kuni emulsioon tekib uuesti, siis harilikul viisil edasi töötatakse, s. o. normaalse kangusega lehelislahu juure lisatakse ja edasi keedetakse. Mõnikord muutub seebiliim katlas liiga paksuks ja venivaks (harilikult tuleb see ette, kui rasvad seisnud, vanad ja selletõttu palju vabu rasvahappeid sisaldavad); sarnasel juhtumil lisatakse katlasse veidi 20° Bé kangusega soolalahu. Selle tagajärjel muutub seebiliim vedelamaks. Kui vastupidi, seebiliim on liiga vedel, siis aurutatakse välja keetmise läbi osa vett, kuni katlast labidakesega võetud proov voolab tagasi katlasse pikkade niidisarnaste ribadena. Kui seebiliim valminud, asutakse seebi väljasoolamisele.

### Seebi väljasoolamine.

Seebi väljasoolamise otstarve on lahutada seebiliim kaheks osaks: seebiks ja aluslahuks.



Päätükis „Seebi omadused“ on selgitatud seebis väljasoolamise protsessi põhimõtteid. Meie teame, et seebi (seebituuma) eraldamiseks aluslahust peame lisama katlasse sarnase hulga soola (kas kindlal kujul või soolalahuna), et katlas tekiks väljasoolamise piirlahu kangusega soolalahu. Seebi väljasoolamiseks seebiliimist tarvitatakse harilikult kuiva keedusoola või 24<sup>o</sup> Bé kangusega keedusoolalahu.

Väljasoolamist toimetatakse järgmiselt: Seebiliimi nõrgalt keetes lisatakse katlasse väikeste hulkadena soola või kanget soolalahu. Juurelisamist toimetatakse sarnaselt, et sool või soolalahu jaguneksid ühtlaselt üle terve katlas oleva massipinna. Pääle esimese hulga soola või soolalahu lisamist võime panna tähele seebiliimis teatud muudatust. Seebiliim läheb esalgu vedelamaks. Soola lisades hakkavad seebiosakesed liituma, kokku tõmbuma ja ülemisse kihti kogunema. Sel ajal katlast proovi võttes näeme, et seep on labidal üksikute helvetena, kuna helvete vahele vedelikku koguneb. See vedelik on aluslahu. Katlas olevat segu nõrgalt keetes lisatakse kord-korralt kogu väljasoolamiseks määratud soola hulk. Seebiliim laguneb täieliselt seebituumaks ja aluslahuks. Seebituum koguneb paksu, väikestest terakestest koosneva massina pinnale, kuna pääl ujuva seebituuma alla jääb selge aluslahu. Aluslahu koosneb veest, seebitoorainetes olnud mustusest ja seebistumise läbi tekkinud glütseriinist. Oieti keedetud seebi aluslahu maitse on soolakas-magus, kuid mitte terav kibe (kibe on ta siis, kui aluslahus on vaba lehelist). Aluslahu proov ärajahtunult peab jääma vedelaks ja läbipaistvaks, mis on tundemärgiks, et aluslahu enam ei sisalda lahustunud ja väljasoolamata seepi. Kui aga aluslahu proov jahtudes muutub paksuks või eraldab põhja paksu sadet, siis võib olla, et osa seepi jäi väljasoolamisel mittetäielikkuse tõttu aluslahusse. Mõnikord võib ka juhtuda, et aluslahu proov jahtudes paksuks muutub või sadet põhja eraldab, millest seepi keedeti, sisaldavad lihajäänuseid, mis keetmisel muutusid lehelise mõjul liimiks. See lihajäänustest tekkinud liim võib aluslahu jahtumisel paksuks muuta.

Kontrolliks, kas aluslahu veel seepi sisaldab, võtame väikese hulga aluslahu, lisame kanget soolalahu ning vaatleme, kas proovi pinnale eraldub seepi. Vastavalt proovi tulemustele teame, kas lisada veel katlasse soola või mitte.

Ilma kirjeldatud kontrollita võib juhtuda, et aluslahuga läheb kaduma hulk väljasoolamata seepi, kuna väiketööstustes aluslahu harilikult ära visatakse.

Seebiliimi väljasoolamisel tehakse tihti viga, et tahetakse väljasoolamist võimalikult kiiresti toimetada ja sellepärast lisatakse korraka liiga palju soola või soolalahu. Sarnasel korral sünnib seebi eraldumine väga kiirelt, seebi osakesed kogunevad väikeste klimpidena pinnale, sünnitades poorilise massi, mille tõttu seebiosakeste vahele jääb palju aluslahu, mida pärast seebihulgast väga raske on eraldada. Sellepärast, et pärastistest pahandustest hoiduda, tuleb toimetada väljasoolamist pikkamööda, lisades katlasse väljasoolamisainet väikeste hulkadena. Üldiselt ei tohi seebikeetmisel millegagi kiirustada, sest kiirustamisega võib kergesti eksida ja viga teha, mille parandamisega pärast palju aega kulub. Peab arves-

tama ka sellega, et iga ainete muutmise protsess omajagu aega tarvitab ja et ruttamisega sageli ei lasta mõnda protsessi lõpuni areneda.

Õieti väljasoolatud seebiliimil on järgmised tundemärgid: tasasel keemisel ilmuvad seebikatla sisu pinnale ümmargused plaatidesarnased kujutised, mis tõusevad seebikihi seest ja pinnale jõudes laiali valguvad. Katlast võetud seebituuma proov on tuliselt labidal pehmete helvetena; klaasil jahtudes hangub proov kõvaks massiks, mis näpuga vajutades kuivana tundub ja klaasi küljest lahti tuleb, ilma et ta klaasi määriks. Kui väljasoolamine lõpetatud, kaetakse katel laudadega (et katla sisu ei jahtuks kiiresti) ja lastakse mõni tund rahus seista. Seismisel koguneb seep pääle ja aluslahu seebikihi alla.

Mõne tunni möödudes eemaldatakse katlast aluslahu kas katla põhjas oleva kraani kaudu või muul teel. Katlasse jääb ainult seebituum. Seebituumale valatakse vähe nõrka 8—10° Bé seebikivilahu ja nõrgal tulel lahustatakse läbipaistvaks seebiliimiks. Saadud seebiliim soolatakse vähese soolaga uuesti välja. Siis alatakse seebi puhtaks või n. n. „klaariks“ keetmisega.

### Seebi puhtakskeetmine.

Puhtakskeetmise eesmärk on saavutada viimaste vabade rasvaosakeste seebistumist ja üleliigse vee seebist äraauramist, mille tõttu vaht seebist kaob. Seep tuleb selletõttu kõvem ega sisalda vahtu. Puhtakskeetmisel keedetakse seebituuma nii kaua, kuni vaht seebil muutub suuremulliliseks. Need mullid lõhkevad ja kaovad kohe. Seep katlas keemise ajal tõuseb. Keedetakse nii kaua, kuni seep katlas enam ei tõuse ja vahumullid kadunud. Et seep enam kergesti ei tõuse on tundemärgiks, et üleliigne vesi on välja auranud. Seep on katlas ühetaolise tiheda massi kujul. Tuli kustutatakse katla alt ja lastakse seep mõni tund seista, et tekkinud aluslahu hästi eralduks ja põhja vajuks. Siis tõstetakse seep vormi. 100 kg rasvast saab selle keetmisviisi järgi 150 kg seepi. Seep vormis jahtudes tõmbub sageli plekiliseks, eraldab n. n. marmorit, selletõttu et seebis tekkivad kohalise ulatusega kristallisatsioonid, kusjuures üksikud seebituumad seebimassist kristalliseeruvad ja värvilt seebimassist vähe eralduvad.

Kui tahetakse täiesti ühetaolise välimusega, ilma n. n. marmorita seepi, tuleb seebiga toimetada operatsioon, mida nimetatakse lihvimiseks.

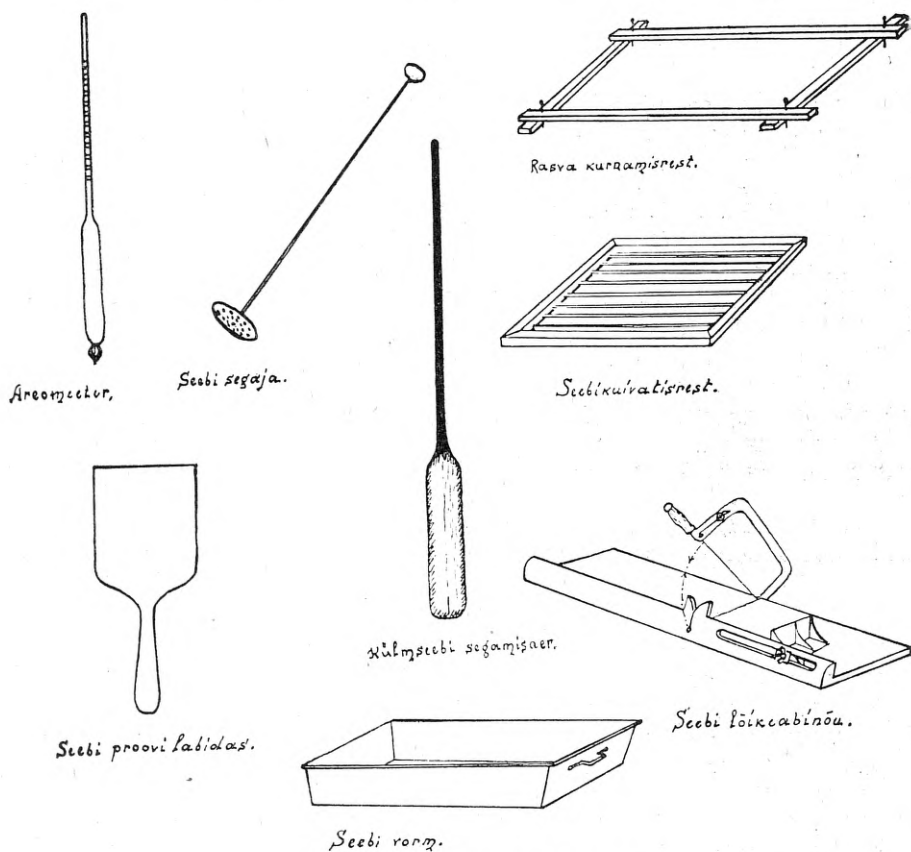
### Seebi lihvimine.

Seebi lihvimiseks nimetatakse väljasoolatud ja valmiskeedetud seebituumale tulise vee või tulise nõrga soola- või lehelislahu juuresegamist, mille tagajärjel saavutame, olenevalt juurekallatud ja segatud vedeliku hulgast, mitmesuguseid tagajärgi.

Veega lihvimist tarvitatakse siis, kui seebis on rohkemalt vaba lehelist, kuna normaalse lehelise sisaldavusega seepi lihvitakse harilikult nõrga lehelislahuga. Mõlemal juhtumil võib lisada lihvimislahudele vähe keedusoola, lahustada ja lihvimisvedelik tingimata tuliselt (külma vede-

likku juure kallates võivad seebituuma osad tükidesse kokku tõmbuda, mis seebi välimust rikub) ja ühetaoliselt üle terve seebipinna juure kallata. Lihvimise läbi seep muutub puhtamaks, kuna lihvimislahu seepi jäänud mustuse ja värviained välja peseb ja aluslahusse viib. Ühtlasi suureneb ka seebisaak, kuna osa lihvimisvett seepi jääb. Näit. aluslahul valmistatud tuumseebi saak, mis ilma lihvimata 100 kg rasva kohta on 150 kg, tõuseb parajal määdul lihvitult 160 kg-le. Seep muutub lihvimise tõttu elastsemaks ja pehmemaks — vähenevad seebi rabadus ja muredus selletõttu, et seebis on rohkem vett ja üleliigne leheline ning sool aluslahusse satuvad. Seep muutub välimuselt ühtlasemaks ja temas ei sünni marmorit, kuna veehulga suurenemise tagajärjel seebituumade välja-kristalliseerimine seebimassist raskendatud on.

Aluslahu meetodi järgi tuumseebi keetes lihvitakse seepi, kui ta on valmis, s. o. välja soolatud ja puhtaks keedetud. Lihvimislahu lisatakse tuluselt ettevaatlikult sel määral, et seep tuleks paras vedel ja selle juures liimi ei sünnitaks, s. o. sinnamaani, et seep osalt jälle ei lahustuks.



Seebikeetmisel vajalikud riistad.

Liimilahul keedetavate tuumseepide juures lihvitakse seepi kohe pääle väljasoolamist tulise nõrga lehelislahuga, millele lisatud vähe soola sel määral, et seep vedelaks läheb ja osalt liimiks muutub. Sel juhtumil tuleb lisada lihvimislahu rohkem kui tuumseepide juures aluslahul.

### Seebi vormimine.

Lihvitud ja mõni aeg rahulikult seista lastud seep tõstetakse tuliselt ja ettevaatlikult, et aluslahu või seebiliimi kihti mitte segamini ajada, vormi ja lastakse sääl pikkamööda (vormil peavad olema paksud seinad või soojust halvasti juhtiv kate ümber, näit. paks riie) ja rahulikult jahutada. Rahulikult ja pikkamööda jahtudes seebituumad kristalliseeruvad üldisest seebimassist ja annavad seebile n. n. marmor, s. o. sarnase välimuse, mis väljakristalliseeritud seebituumi laseb värvilt eraldada seebimassist. See n. n. marmor on omadus, mida mõnel tuumseebisordil väga hinnatakse. Et seda marmorit rohkem välja paista lasta, valatakse vormisolevale tulisele seebimassile mõnda lahja lehelislahuga segatud värviainet. Värviaineks tarvitatakse mõnda musta, punast või sinist mineraalvärvi pulbrit, — sagedamini ultramariinvärvi, mis on sinine. Värviaine jääb seebimassi, kuna eraldunud seebituumad värvi endasse ei võta; sarnasel seebil tuleb n. n. kirju seebi välimus.

Juhtumil kui seebile marmorit sugugi ei soovita, võib talitada, nagu juhutatud ülal, seebile lihvimise läbi vett sisse viies või seepi vormis nii kaua segades, kuni ta hanguma hakkab. Sellega saame takistada seebituumade väljakristalliseerumist, kuna jahtunud seebis kristalliseerumine on õige raskendatud. Kui on tegemist väikeste keedustega, siis on seebi läbisegamine jahtumise algusest kuni hangumiseni võrdlemisi kerge töö, suurte keeduste juures aga võtab see toiming palju aega ja tööd.

Kui seepi oli jäänud veel aluslahu, siis see osaliselt eraldub ja koguneb vormi põhja. Et võimaldada sellel põhja kogunenud aluslahul vormist välja voolata, võivad olla vormi põhjal väikesed riidega kaetud augud, mille läbi aluslahu saab välja voolata, kuna seep säält läbi ei pääse.

Vormis seistes jahtuvad seebil kõige rutem need osad, mis on vormi seinte lähedal, kuna seebiploki keskmise osa jahtumine kauem kestab. Selle tagajärjel seep äärtest hangub vormi seinte külge, kuna keskmine osa pikkamööda jahtudes ja osalt aluslahu kaotuse tõttu alla vajub. Jahtunult ei ole seebi päänine pind enam ühekõrgune, vaid äärtest kõrgem, keskelt madalam. Et selle tagajärjel seebi lahtilõikamisel osa seepi jääks müügikõlbmatuteks lõigeteks, siis katsutakse seebi jahtumisel ühetasast päänispinda saavutada. Selleks vajutatakse aegajalt jahtumisel seepi vormi äärte juurest madalamale. Juhtub seep olema vormi äärte küljes kõvasti kinni, pistetakse pikk nuga vormi ja seebi äärte vahele, lõigatakse seep vormi küljest lahti ning vajutatakse keskpaigaga ühekõrguseks. Kui seep on täiesti jahtunud, võetakse vormi lahti ja asutakse müügikõlbuliste tükkide lõikamisele.

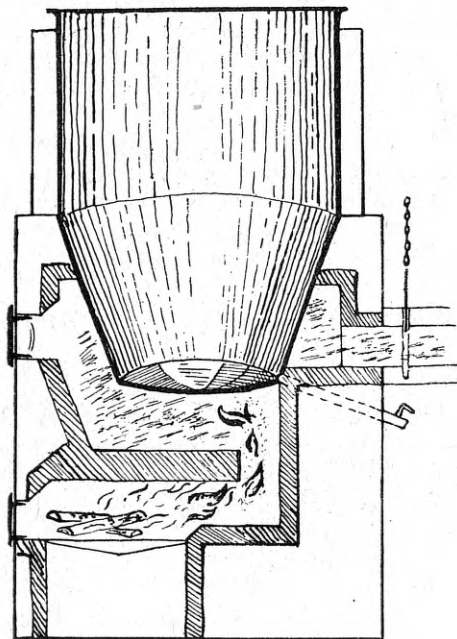


## Tuumseep loomarasvast.

Loomarasvast aluslahul valmistatud tuumseebi saak on 150%, s. t. 100 kg. rasvast saame seepi 150 kg. Kui tahetakse näit. valmistada 150 kg. seepi, tuleb võtta 100 kg. rasva.

Kaalume 100 kg. loomarasva, peenendame ja asetame katlasse. Tabelist nr. 2 leiame, et 100 kg. loomarasva seebistamiseks on tarvis 14,5 kg. seebikivi.

Võtame seebikivi natukene rohkem, nimelt 15 kg., kuna seebikivi sisaldab harilikult mõni protsent kõrvalaineid. Sellest seebikivihulgast valmistame 20° Bé kangusega lahu, jagame selle mitmeks osaks ja lahjendame iga osa vastavalt sellele, kuidas tuumseepide seebistamise kirjeldamisel juhatatud. Seebistame rasva, pidades silmas seebista-



Seebikeetmise katel.

mise nõudeid, ja võtame proovi. On proov rahuldav, s. t. kui seebiliim küps, siis soolame seebi välja, pidades silmas seebi väljasoolamisel toodud juhatusi.

Kui seep korralikult välja soolatud ja mõni tund rahulikult seisnud, et aluslahu eralduks rahulikult ja võimalikult täieliselt, võib alata seebi puhtakskeetmisega. Puhtakskeetmise järgi võib seepi mõni aeg katlas seista lasta ja siis vormi tõsta. Kui tahetakse seebi saaki veidi suurendada, nõnda et saak oleks 155 kg. seepi 100 kg. rasva kohta, peab seepi lihvima, kallates seebile juure vähe tulist soolasisaldavat lahja seebi-

kivilahu või tulist lahja soolalahu. Lihvimislahu tuleb lisada mõõdukalt, et katlas mitte sünnitada seebiliimi, sest seebiliim vormis hangudes annaks halva välimusega ja väga pehme seebi.

Ainult loomarasvast valmistatud seep on tarvitamisel väga ökonoomne, kuid vahutab halvasti. Et seebi vahutamise võime oleks suurem, võib lisada loomarasvale 30—40% searasva. Sarnasest segust keedetud seep on pehmem ja vahutab väga hästi, kuid ühtlasi on sellel seebil kulumine suurem. Valmistamisviisi sarnaneb loomarasva seebi valmistamisele.

### Tuumseep aluslahul kampooli sisaldavusega.

Oleme juba tutvunud kampooli omadustega, — teame, et kampool kergesti seebistab 10—15<sup>o</sup> Bé kangusega seebikivilahuga, teame, et kampoolseep on pehme, määriv, kergesti lahustuv, hästi vahutab ja hää puhastusvõimega. Kampooli ainuüksi seebi valmistamiseks siiski ei kõlba, sest sarnasel seebil ei ole mingit välimust, samuti on ta tarvitamisel liiga kiiresti kulumine.

Kampooli häid omadusi saab kasutada segus rasvadega, kusjuures kampooli ja rasva segust saame väga häid seepe. Kuna kampoolseebil on aromaatilise vaigu lõhn, siis võib sarnase seebi valmistamiseks kasutada halvemaid, vastiku lõhnaga rasvu, kuna kampooli aroom teisi lõhnu suurel määral katab. See kampooli omadus võimaldab odavamate rasvade kasutamist.

Kampooli juurelisand näit. loomarasvale tõstab saadava seebi vahutamise võimet.

Kampool on rasvadest hinnalt odavam. Kuna teda on mitmes häduses ja värvis, — mida heledam värv, seda kallim, siis võime valida selle järgi, kas tahame heledama või tumedama värviga seepi, ka kampooli sorti. Peab märkima, et tumedama värviga kampoolisordid sisaldavad kuni 20% seebistamata aineid, mis seebi väljasoolamisel jäävad tumedavärviliste ainete kujul aluslahusse.

Kampoolseebi aluslahu võib jahtudes selle tagajärjel pakseneda ja sadet tekitada, ilma et ta sisaldaks väljasoolamata seepi. Seda tuleb võtta arvesse kampoolseebi väljasoolamisel, et mitte asjatult lisada soola, arvamisest olles, et aluslahu veel seepi sisaldab.

Kuna tumedasordilist kampooli tarvitades osa mustust kipub jääma seepi, siis pääle aluslahu väljalaskmist on soovitatav seep uuesti lahustada ja välja soolata.

Heledamad kampoolisordid sisaldavad vähem seebistamata aineid, on selletõttu tarvitamiseks kasulikud, võttes arvesse veel seda, et ei tarvitse seepi mitu korda väljasoolamise teel puhastada. Kampooli rasvadele juurelisamisega võib väga kaugemale minna, võib kampooli rasvadele kuni 50% ja veel rohkem juure lisada. Peab arvestama sellega, et mida rohkem seebis kampooli, seda pehmem seep ja juba sellepärast ei või kampooli lisamisega liiga kaugemale minna. Harilik kampooli lisand on 20—40%. 100 kg. heleda kampooli seebistamiseks kulub umbes

13 kg. seebikivi või 100 kg. 20<sup>o</sup> Bé kangusega seebikivilahu. Harilikult on soovitatav seebistada kampooli seebikivilahuga, mille kangus 20 kuni 25<sup>o</sup> Bé.

### Tuumseep 20 — 30 % kampooliga.

Rasvadeks sellele seebile võib võtta kas looma-, lamba- või searasva eraldi või nende segu, nii kuidas rasvade hinnad lubavad, arvestusega, et seep tuleks odavam.

Samuti on kampoolseepide juures võimalik tarvitada odavamaid, halvema kvaliteediga rasvu, näit. kondi- ja hobuserasvu, süldijäänus- rasva jne., taimerasvadest näit. palmiõli. Võttes arvesse iga rasva erimadusi võib kombineerida mitmekesiseid rasvakoostisi.

Näiteks võib võtta:

1. Loomarasva	50%	3. Loomarasva	30%	4. Loomarasva	30%
Searasva	30%	Kondirasva	40%	Hobuserasva	10%
Kampooli	20%	Palmiõli	10%	Kondirasva	20%
2. Loomarasva	50%	Kampooli	20%	Palmiõli	10%
Kondirasva	30%			Kampooli	30%
Kampooli	20%				
		5. Loomarasva	30%		
		Searasva	30%		
		Lambarasva	20%		
		Kampooli	20%		

Kaalume vastavalt mõnele koostisele ja keedame kavatsetavale seebihulgale rasvad ja kampooli, seebistame katlas rasvad harilikul viisil ja soolame seebi välja. Laseme seista, eraldame katlast aluslahu ja valame katlasse kampooli seebistamiseks tarviline hulk seebikivilahu kangusega 20<sup>o</sup> Bé. Keedame segu ja lisame peenendatud kampooli väikeste hulkadena. Keedame nii kaua, kuni kõik kampool seebistatud ja proovime seebi lehelisust.

Jahtunud seebiproov peab olema keelega katsudes vähe kibe. Soolame seebi välja, keedame puhtaks, s. o. kuni kõik vaht kadunud, ja lihvime seepi vähese 3<sup>o</sup> Bé kange soolalahuga. Laseme seista seepi katlas üle öö ja tõstame siis vormi.

Saame kõva, vaigulõhnaga kollakaspruuni seebi. Kui ei taheta seebis marmori tekkimist, tuleb segada seepi vormis kuni hangumiseni.

### Tuumseep loomarasvast 40 % kampooliga.

Võtame 120 osa loomarasva ja 80 osa kampooli, paneme kõik korraga katlasse, valame juure tarvilise osa 20—25<sup>o</sup> Bé kangusega seebikivilahu, seebistame ja soolame seebi välja. Keedame seebi vahust puh-

taks ja laseme 24 t. rahulikult seista. Siis laseme aluslahu välja ja lihvide tulise veega, kuni seep omandab paraja paksuse. Et seep tuleks tarvitamisel ökonoomsem ja ühtlasi kõvem, selleks lisame igale 100 osale seebile 6 kg. segu, mis koosneb 5 kg. kristallsoodalahust 36° Bé ja 1 kg. vesiklaasilahust 38° Bé. See segu lisatakse siis, kui seep on vormis ja segatakse kuni seebi hangumiseni. Kui kampool sisaldab palju mustust, võib talitada järgmiselt: rasv ja kampool seebistatakse, seebi liim soolatakse välja ja pääle lihikeseajalist rahulist seismist lastakse aluslahu välja joosta. Siis lisatakse katlasse lahjat seebikivilahu, keedetakse kuni tekib seebiliim, ja soolatakse seep uuesti välja. Rasvades ja kampoolis olev mustus ja värvained eralduvad igakordse väljasoolamisega aluslahusse. Väljasoolamist toimetatakse seni, kuni saame puhta ja läbipaistva aluslahu. Siis võib seep puhtaks keeta ja lihvida. Selle järgi tuleb tõsta seep vormi ja segada teda kuni hangumiseni.

### Tuumseep 50 % kampooliga.

Sätatakse kokku mõni rasvakoostis ja seebistatakse rasvad harilikul viisil.

Koostisena võib võtta näiteks 40% loomarasva, 10% searasva või palmiõli ja 50% kampooli. Kui rasvad seebistatud ja seep välja soolatud, laseme aluslahu katlast ja lisame katlasse kampooli seebistamiseks tarvilist seebikivilahu kangusega 25° Bé, keedame ning keemise ajal lisame osade kaupa peenendatud kampooli. Kui kogu kampool seebistunud, lisame veel veidi 25° Bé kangusega seebikivilahu, nõnda et keelel proovides katla sisu tunduks võrdlemisi kibe. Proovida tuleb muidugi jahtunud proovi.

Soolame seebi välja, jätame seisma, et aluslahu eralduks ja laseme aluslahu välja. Keedame seebi puhtaks, lihvide teda tulise veega, proovime jälle tema kibedust ja kui viimast vähe, lisame veidi lehelist.

Katame katla soojalt ja laseme seista 24 t. Tõstame seebi vormi ja sääl segame iga 100 kg. seebi kohta 6 kg. lahu, mis koosneb 5 kg. kristallsoodalahust kangusega 36° Bé ja 1 kg. vesiklaasilahust kangusega 38° Bé. Siis segame seepi vormis kuni hangumiseni.

### Koduseebi valmistamisest.

Maal taludes, samuti linnades perenaiste poolt valmistatav seep on suurelt jaolt loomade rasvadest ja kampoolist aluslahul keedetud tuumseep. Rasvadena tarvitatakse kõiksugu majapidamise rasvade jäänuseid, mida vahest kuude visi korjatakse, samuti loomade ja sigade sisikonna- ja soolikarasvu.

Kampooli lisatakse harilikult 5—20%, s. o. võrdlemisi vähene hulk, mis sellega seletatav, et rasvad on omastkäest võtta, kampooli eest tuleb aga puhast raha välja anda. Igal perenaisel on oma retsept, mille järgi sünnib keetmine, näit. võetakse 5 kg. rasva, 1 kg. kampooli ja 1 kg. seebikivi ja väljasoolamiseks 1 kg. seebikivi kohta 2,5 peotäit soola. Arves-



tades tabel nr. 2 järgi tuleks võtta 5 kg. loomarasva seebistamiseks 725 gr. seebikivi ja 1 kg. heleda kampooli seebistamiseks 130 gr. seebikivi. kokku 855 gr. seebikivi, kuna retsepti järgi see hulk on 1000 gr. Siit näeme, et koduse retsepti järgi võetakse seebikivi liiga ohtrasti, sellepärast pole ka imestada, et sarnane seep mõnikord liiga palju lehelist sisaldab ja teinekord väga rabe on.

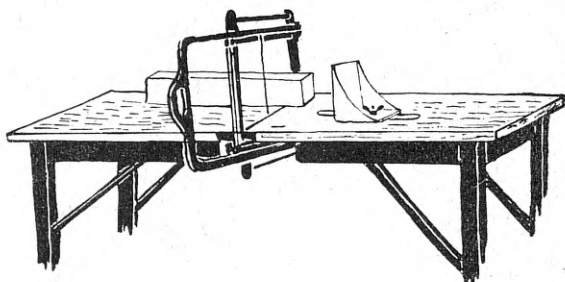
Pääpõhjuseks, miks sarnase retsepti järgi valmistatud seep paraku liiga sageli halvaks osutub, on asjaolu, et keetjatel puudub igasugune arusaamine seebikeetmisest. Selletõttu seep kas sisaldab seebistamata rasva või vastupidi, liiga palju vaba lehelist, või on halvasti välja soolatud, selletõttu mure ja pooriline, sisaldab aluslahu, vahest jääb hulk seepi aluslahusse jne. Sagedane nähe on ka, et seep halvasti vahutab. Perenaistel tarvitada olevatest toorainetest saaks hädad, kõva ja hästi vahutavat seepi, kui pidada kinni siin kirjeldatud seepide (eriti kampoolseepide) valmistamise põhinõuetest.

Kui sarnast kodust kampool-tuumseepi korralikult valmistada, kõlab seep hästi ka näopesemisseebiks.

#### Tuumseebid seebiliimil.

Suurem osa müügile tulevaid tarbeseepe, samuti paremad lõhna-seepide sordid, on valmistatud seebiliimi meetodi järgi. Tarbeseepe, näit. pesu- ja saunaseepe, valmistatakse kas kampooli lisandiga või ilma.

Lõhna- ja arstlikkudeks seepideks, seebihelveteks ja -pulbriteks ning teisteks kosmeetilisteks otstarveteks valmistatakse ja tarvitatakse erilist valget kõva tuumseepi, n. n. põhiseepi. Nimi „põhiseep“ on tingitud sellest, et sellele seebile lisatakse mitmekesiseid lisandeid lõhnaainete, värvi, arstimite jne. näol, kusjuures seep jääb nende lisandite põhiaineks. Tarbeseepidest võiks eriti nimetada marseiliseepi, mida kasutatakse sauna- ja näopesuseebina. Samuti on tuntud palmiõliseep. Rasvade valik nendeks seepideks on suur, kuid tarvitatavamatest võiks tulla meie oludes kõne alla enamatel juhtudel looma-, sea-, hobuse-, kondi-, kookos-



ja palmituumrasvad, palmiõli, pleegitud ja pleekimata, pähkli- ja oliivõli ja oleiin ning kampool. Kuivavate õlide, näit. linaõli, tarvitamine pole soovitatav, sest neid õlisid sisaldavad seebid muutuvad seismisel pleklisteks.

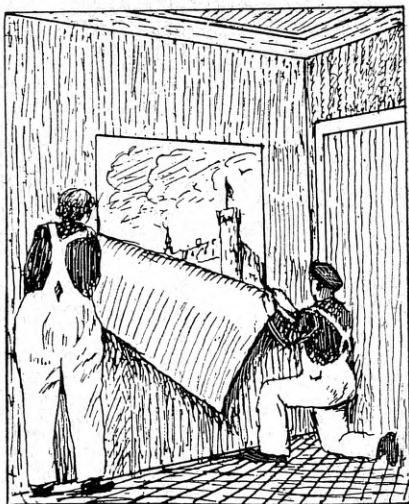
Tuumseepide valmistamise põhimõte seebiliimil on meile juba tuntud ja teadupärast seisab selles, et seebistatud rasvad eraldatakse välja soolates ainult osaliselt, kuna väljasoolatud seebi alla jääb seepi sisaldav seebiliim. Selle meetodi abil valmistatud seep tuleb puhtam ja parem kui aluslahul keedetud, sest osalisel seebi väljasoolamisel tõuseb pääle ainult puhas seep, kuna rasvades leiduvad kõrvalained ja igasugune mustus jäävad seebiliimi ning aluslahusse. Seebiliimi meetodi järgi võib töötada kahel erineval viisil. Esimese viisi järgi seebistatud rasvad, s. o. seebiliim, soolatakse lõpuni välja, nõnda et pääl ujuva seebi all on aluslahu ja väljasoolatud pääl ujuvat tuuma lihvitakse veega, kuni osa seepi uuesti lahustub ja pääl ujuva tuuma alla seebiliimi kihi sünnitab. Selle viisi järgi talitatakse siis, kui seep keedetakse kergesti väljasoolatavatest rasvadest, nagu loomarasv, palmiõli, jne. Kui aga rasvade hulgas on kookos- või palmituumrasv, mis mõlemad raskesti väljasoolatavad, n. n. „liimrasvad“ on, siis talitatakse teisiti. Seebistunud rasvad soolatakse välja ainult osaliselt, nõnda et suurem osa seepi eraldub, kuna osa liimina seebikihi alla püsima jääb. Pääl olev seep tõstetakse vormi, kusjuures tõsta tuleb ettevaatlikult, et teda seebiliimiga mitte segi loksutada. Seebikiht, mis ujub pääl, on ilus kuldkollane, kuna seebikihi all olev seebiliim harilikult on tumepruun, paks, liimisarnane veniv mass. On seep kõik vormi tõstetud, talitatakse seebiliimiga järgmiselt. Seebiliim soolatakse täieliselt välja, lastakse seista, et aluslahu hästi eralduks, ja tõstetakse eraldunud seebimass katlast tühja nõusse, näit. tünni. Järgmisel seebikeetmisel lisatakse katlasse see seebiliimist väljasoolatud n. n. seebi tuum uue seebi jaoks ühes juurelisatavate rasvadega.

Kuna katlas on kohe juba tuuma juurelisamise tõttu seebistatud rasvu, läheb üldine seebistamisprotsess palju kergemini ja kiiremini. Kui tahetakse saada hääd puhast tuumseepi halbatest ja odavatest rasvadest, tuleb seebiliim pääle seebistamist täieliselt välja soolata ja aluslahust eraldada. Selle tagajärjel vabaneb seep suurel määral mustusest. Väljasoolatud tuum tuleb juba edasi tuumseebiks töötada. Selleks lahustatakse tuum, lisatakse tarviliselt kanget lehelist ja vastavalt otstarbele kookos- või palmituumrasva, seebistatakse kõik hästi ja soolatakse välja sarnaselt, et pääle seebituuma pääletõstmist tuuma all on paras paks liimikord. Sellesse seebiliimi jäävad viimased mustuseosakesed. Siis tõstetakse valmis seep vormi ja seebiliim soolatakse välja tuumana, nagu harilikult. Kookos- ja palmituumrasvad on harilikult puhtamad ja neid ei tarvitse puhastuse mõttes ette keeta. Kui aga need rasvad siiski peaksid sisaldama palju mustust, siis on parem neid eraldi puhastada, nagu juhatatud päätükis „Seebitõöstuse toorained“. Et rasvade ettekeetmine, s. o. seebistamine ja väljasoolamine, nende puhastuse mõttes on tülikas, siis on parem tarvitada puhtamaid rasvu, kui hinnavahe pole liiga suur. Kookos- ja loomarasva segust tuleb hää, kõva, valge, läikiv tuumseep. Et see seep hästi vahutaks, peab kookosrasva võtma vähe-malt 20%. Kookosrasva asemel võib tarvitada ka palmituumrasva. Üldine seebikeetmise käik seebiliimi põhimõttel oleks järgmine. Seebi valmistamiseks võetakse näit. looma- ja kondirasv, mis palju mustust sisaldavad, pääle selle kookosrasva. Looma- ja kondirasv seebistatakse

Sein ei tarvitse alt sile olla, sest „Enso“-tapeet on pingul seinal ja nii tugev, et ta ei rebene nagu harilik seinapapp, vajutades näit, palkide vara kohale, kui see alt tühjaks ja täitmata jääb. Kiviseinad võivad jääda krohvimata tema alla. Ainult seina alumisse ja ülemisse äärde ning nurkadesse krohvatakse kitsad ribad, mille külge kleebitakse ja naelutatakse „Enso“-tapeedi ääred. Samuti kõrvaldatakse kõik teravad ja väljaulatuvad osad. On soovitatav jätta lõõmata või ära võtta juba lõõdad pörandaliistud ning uste ja akende piirlauad (kleidungid) ja lüüa need kohale päälle tapeedi seinal panemist.



Joon. 9.



Joon. 10.

Tapeedi seinal panemine algab sellega, et iga seina jaoks lõigatakse tükk „Enso“-tapeeti välja, mis nii kõrge, kui kaetava seina kõrgus, aga laiem seinast: esimesena katta tuleva seina jaoks mõlemast küljest 15 sm, teise ja kolmanda seina tükk ühest küljest 15 sm, kuna viimase kaetava seina tükk on sama lai, kui sein. Selliste laiuste juures tuleb igas nurgas üks tapeediserv teisele päälle, nagu näha joonisel nr. 7.

Valmislõigatud tükid märgitakse ära ja aetakse rulli. Seinte nurkad seatakse loodi: kiviseintes eespoolnimetatud krohviribade abil ja puuseintes „Enso“-tapeedi ribad abil. Siis niisutatakse esimene papi-tükk, pritsides temale suure pintsliga vett päälle ja keeratakse kõvasti rulli ning lastakse nii umbes 1½ tundi seista, et ta ühtlaselt niiskeks tõmbuks, vaata joonis nr. 8. Nüüd kinnitatakse üks serv nurka, nii et äär 15 sm võrra teisele seinal ulatub. Kinnitamiseks määratakse nurk ja tapeedi serv kliistriga, mis valmistatakse rukkijahust ja liimist. Tapeedi serv litsutakse nurka kliistrile ja lüüakse umbes 50 sm pika ja 5 × 10 sm tugeva puu abil hästi ligi. Päälle selle lüüakse tapeedi serv ajutiseks kinni krohvipeergude abil, mis naelutatakse peente naeltega nurga lähedalt.

On üks serv kinnitatud, kliisterdatakse tapeedi ja seina alumised ning ülemised servad ja tapeet kinnitatakse alt ning ülevalt servast papinaeltega seina: esiteks harvemalt, pärast tihedamalt. Vaata joonis nr. 9. Nurk kinnitatakse samuti kliistri ja ajutiste peergude abil nagu esimenegi. Ülemises servas katab naelapääd laeliist ja alumises servas pörandaliist. Kuna „Enso“-tapeet niisutades paisub, siis tõmbub ta kuivades täiesti pingule ja tasaseks. Järgmise tüki kinnitamine sünnib



Joon. 11.

samuti, ainult selle vahega, et esimeses nurgas ei keerata äärt kõveraks, vaid see tuleb esimese tüki kõveraks keeratud äärelle serv otse nurka, kuna järgmises nurgas tuleb see 15 sm laiuselt kõveraks järgmisele seinalle keerata, mis kolmanda tapeeditüki serva alla jääb, nagu joonisel nr. 7 näha.

Kuna niiviisi kattes akende ja uste avauseid ka ühtlasi kaetakse, siis lüüakse enne nende avauste nurkadesse peened naelad, mis pooleni välja jäävad ja mille pääd ära näpistatakse. Katmisel vajutatakse need naelad tapeedist läbi, et märkida ära avause kohta. Avauste äärtes naelutatakse tapeet kinni ja lõigatakse siis avauste kohalt tükk välja. Vaata joonis nr. 10. Naelutatud servad katab ukse või akna piirlaud (kleidung), mis nüüd pääle lüüakse. Nurkadest eemaldatakse ajutised kinnitusliistud, vajutades naelte augukesed kinni.

„Enso“-tapeet võib jääda värvimata seina, kuid nägusam ja niiskuskindel on ta eespool kirjeldatud viisil värvitult.

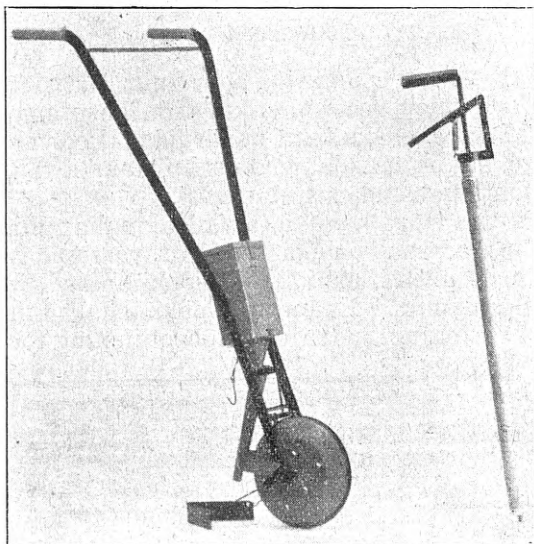
Ühe ruutmeetri seina katteks kulub 50 sendi eest materjali.



## ***Uusi abinõusid juurvilja külvamiseks***

Tallinna näitusel käijatel oli võimalus väljapanekute hulgas näha kaht uut juurvilja külvamisabinõu, mis nende leiutaja dr. Paul Reim'a poolt olid välja pandud.

Üks neist, **külvikäru**, on kujutatud juuresoleval pildil vasakul pool. Tema käsitsemisel tuleb külvajal käru ajada enda ees mööda külvatavat põldu. Käru ratta servad on kitsad, mille tõttu käru ratas juba iseenesest mullale vajutab väikese renni. Külvajal tuleb tasase surnega aidata kaasa, et käru ratas külvamise ajal mullasse vajuks nii sügavalt kui sügavale seeme tahetakse külvata (harilikult 2—3 sm). Käru ratta liikumine paneb erilise kangi, vedru ja kruvidesüsteemi kaudu liikuma seemnenõu põhja küljes oleva seemnesiibri, mistõttu käru liikumise ajal seemned soovitava arvul seemnenõust välja pääsevad ja erilist toru kaudu varisevad ratta poolt mullasse vajutatud renni. Lauast kolmnurk libistab selle renni tagant kinni ja katab seemne.



Joon. 12.

Seemne väljalaskmise seadeldis võimaldab seemet külida väikeste annuste kaupa kas 10-, 15-, 20-, 30- või 60-sentimeetriste vahemaadega. Seemne hulka ühes annuses saab soovi kohaselt suurendada või vähendada niihästi peente kui ka jämedate seemnete külvamise juures. Selle tõttu saab külvikäruga külvata naeri, kaali, porgandi, siguri, mitmesuguste heinaliikide, peedi ja ka jämedate aedherneste seemet. Tema

täidab samad ülesanded nagu välismailt sisseveetud kallihinnalised külvimasinad, s. o. ta võimaldab külvamist teostada ühtlaselt ja kokkuhoidlikult. Külvikäru hind on 12 kr.

Teine külviabinõu, **külviukepp**, on näha juuresoleval pildil paremal pool. Ta kujutab endast plekist toru, millest läbi käib raudvarb. Viimane on oma ülemises otsas kepitaoliselt kõveraks painutatud. Külviukepi käsitlemine sarnaneb jalutuskepiga jalutamisega. Kepi alumine raudvarva ots vajutab mullale  $1\frac{1}{2}$ —2 sm sügava augu ja vastava kangi tõmbamisel langeb samasse auku annus seemneid. Külviukepp on ehitatud naeri ja kaali (ka teiste seemnetega suuruselt neile vastavate) seemnete külvamiseks. Seemnehulga suurendamiseks ühes annuses ei ole võimalusi. Külvi pistete vahemaa on aga piiramata. Seda saab külvaja vabalt oma äranägemisel määrata. Külviukepp on mõeldud väikemajapidamistele naeri külvamiseks. Ta säästab seemneid ja teeb naerikülvamise mõnusaks ajaviiteks. Tema hind on 3 krooni.

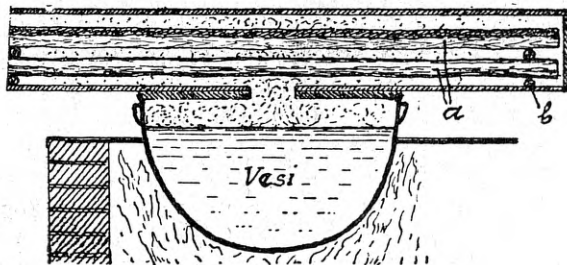
Kirjeldatud külviabinõud hinnati Tallinna näitusel I auhinna vääriliseks.

## Lookade valmistamisest

J. Kirsimägi.

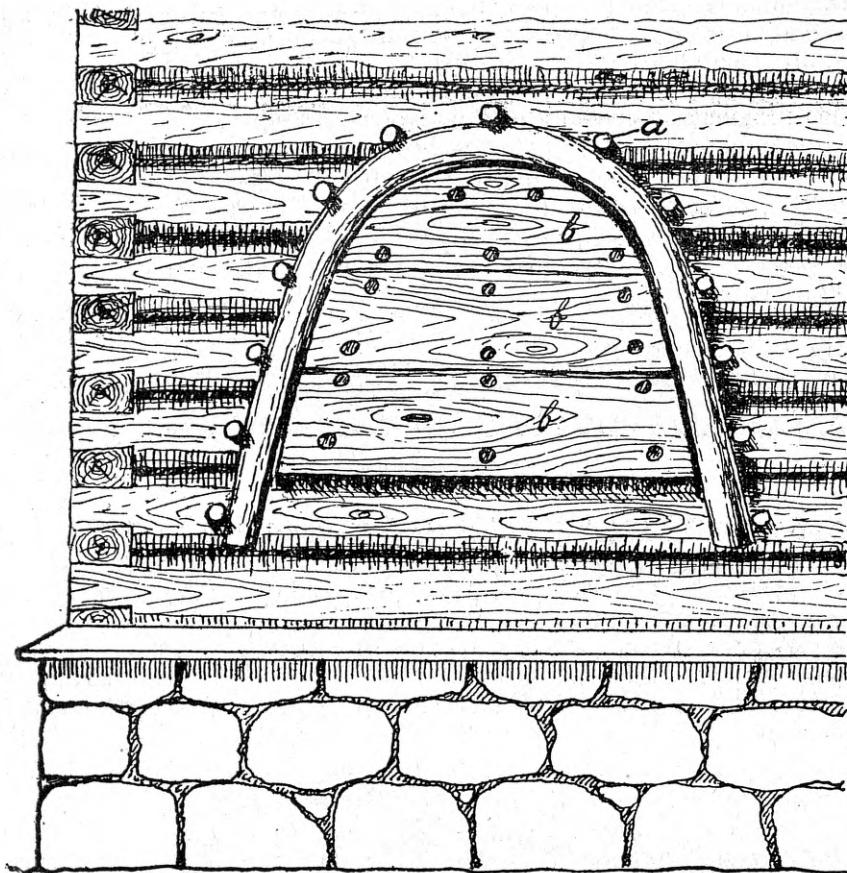
Loogad ostetakse meil enamasti poolvalmilt laudadelt või kauplustest. Niisugune look tuleb veel enne, kui teda kasutama saab hakata, tahuda ehk hõveldada, siledaks teha ja värvida. Poolvalmis looga hind on küllalt nii kõrge, et põhjustada nende valmistamist talus kodus, nagu seda tehti veel mõnikümmend aastat tagasi.

Kõigepäält on vaja loogapuud välja valida, maha raiuda ja kuivama panna. Parimad loogad saab jalakast, see on vastupidav murdumisele ja ei lähe kasutamisel uuesti laiiali. Häid looki annavad vaher ja saar, neid leidub meil sagedamini. Enamjagu looki tehakse mitmesugustest pajuiliikidest, nagu vesipaju, raudpaju ja hõbepaju ning toomingas. Nagu



Joon. 13. Loogapuud aurutamise kast.

näha, on materjali valik mitmekesine ja ühte või teist leidub ikka talu ümbruses. Loogapuud raiutakse suvel või sügisel, kui puukoor juba kinni, 6 jalga pikad. Parajad loogajämedused puud jäetakse koorimata, jämedamatel, millest lõhkiajamisel mitu looka saab, jäetakse



Joon. 14. Looga painutamine.

selle küljele koor pääle, mis väljapoole kumerust tuleb ja asetatakse kuu- vama. Kuivanud loogapuu tuleb enne painutamist aurutada. Seda tehakse hariliku paja kohal, milles vesi keeb. Kõige paremini saab aurutamist toimetada sel viisil, et lüüakse laudadest kokku pikk kast, millesse loogapuud pannakse. Kastil ja pajakaanel on auk sees, mille kaudu aur pajast kasti pääseb. Aurutatakse vähemalt 3 tundi, aga kauema aurutamise järele paindub puu veel paremini. Auru alt läheb puu kohe paindele. Painutamine on kõige raskem osa kogu selles töös, sest nõuab ettevaatust ja tähelepanu. Vilumus tuleb peagi. Looga- paine on paksudest,  $2\frac{1}{2}$ –3-tollistest plankudest valmistatud looga šab- loon, mis kinnitatakse pulkadega tugevasti mõne kõrvalise hoone sei- nale kumera poolega ülespoole. Ringi ümber kumera poole lastakse umbes 3– $3\frac{1}{2}$  tolli kaugusele rida auke seinale, millesse torgatakse pai- nutamise ajal tugevast puust pulgad, mis ei lase looka painutatud olekust enam sirgeks minna. Look jäetakse mõneks tunniks paindele seisma, kuni ta jahtub. Siis seotakse otsad nööriaga kokku, võetakse

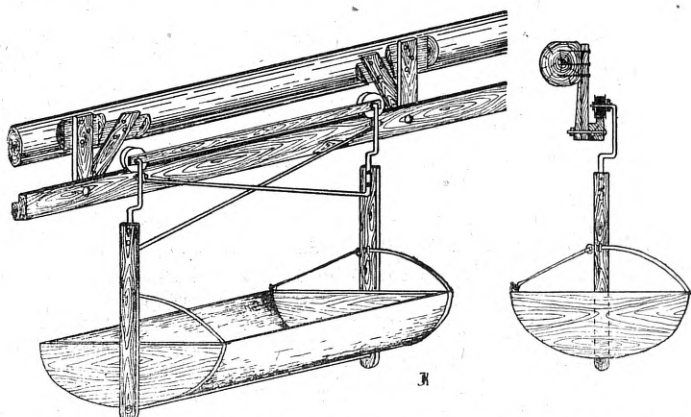
paindelt maha, tõmmatakse otsad parajasse kaugusse teineteisest ja lüüakse naeltega puu või latt otstele, mis neid hoiab laialimineku eest, ning pannakse varjulisse kohta kuivama. Nüüd võib paindele tõmmata järgmine loogapuu, mis seni auru all oli. Kui painet kohe vaja ei ole, võib look kauemaks sellele kuivama jääda.

Kuivanud look puhastatakse ja hõõveldatakse ühtlaseks, lõigatakse otsad parajaks ühepikkuseks, aisa asemel sisse ning värvitakse. Looka võib hõõveldada külgedelt ja kumeruse seest. Kumeruse päält võib puhtal loogal ainult koore maha hõõveldada, kuna puu pind tuleb puutumata jätta, siis on look tugevam ja ei hakka pinde andma.

## **Otsav ja praktiline sõnniku väljavedamise sisseseade puhtas laudas**

Suurt töökulu nõuab puhta lauda pidamisel igapäevane sõnniku koristamine. Seda tööd tehakse väga mitmel viisil. Veetakse näiteks reega, käruga, rööbastele asetatud vagunetil jne. Kahjuks on neil vedamisviisidel palju puudusi.

Neist palju praktilisemaks osutub ühepööruline rippuv raudtee, mida iga tegelik põllumees iseendale võib puust valmistada. Ehitatava tee tarvis sobivad 6 meetri pikkused, 18 sm laiused ja 10 sm paksused



Joon. 15. Sõnnikuveokäru. Vasemal — külgvaade. Paremalt — otsvaade.

kuuse- või männiplangud. Plankudel raiutakse 6,5 sm laiusele ja 3,5 sm sügavusele pealmine parempoolne äär ära. Siis kruvitakse plangud otsapidi kokku ja tõstetakse lae alla. Üleskinnitamiseks tarvatakse kõvu puujuhtmeid, milledest üks on risti, teine kaldsihis rööpale. Juhtmeid võib aampalkide külge kinnitada tugevate naeltega, kuna juhtmete ja rööpa ühendamiseks tarvitatakse raudkruvisid. Täht-



tis on, et rööbas oleks veidi kallak hoiuruumi poole ja aampalkidest vähemalt 18 sm madalam. Kohal, kus rööbas jõuab välisseinani, saetakse ukse kohalt 15 sm laiune ja 18 sm rööpa pinnast kõrgem avaus sisse, milline kaetakse väljapoole avaneva klapiga, mida vaguneti ratas lahti lükkab. Et võimaldada vagunetile sõnnikuhoidlas pääsu igale poole, valmistatakse 6 m raadiusega poolringis asetatud postide otsa plankudest rööpa pöörlemistee. Ringi raadiust moodustav juhtmeteta rööbas muudetakse pööratavaks laudapoole rööpa otsa sisse asetatud väikese võlvi või hingede abil, kuna teine rööpa ots pööramisteel liigub selleks ehitatud rullil. Nüüd kaetakse rööpa päälmine kõrgem osa 3 mm paksuse ja 3,5 sm laiuse vitsrauaga ja rööbas ongi valmis.

Vaguneti ehitamiseks on tarvis kaks 12 sm läbimõõduga ja 3,5 sm laiust raudratat. Nendele needitakse külgedele tugevast plekist 18 sm laused kettad külge. Nüüd valmistatakse 50 sm pikkused ja 2,5 mm paksused hoiurauad. Raudade ülemised otsad moodustavad ratta võlvi, kuna alumine osa kõverdub vastavalt rööpale ja on ühendatud puust vannihoidjaga, mille alumisel otsal pöörleb vormi telg. Rataste kesk-kohad ühendatakse vasemalt poolt 150 sm pikkuse puujuhtmega ja hoiurauad kahe ristiasetatud raudjuhtmega. Selline kauge rataste vahemaa suurendab raudtee kandevõudu.

Sõnnikuveovanni kere valmistatakse puust või plekist ja kinnitatakse selle põhja 170 sm pikkune raudtelg. Vann asetatakse telje aiste abil pööratavalt 80 sm kõrgusele lauda põrandast, vannihoidjate otsa. Parempoolne külge ühendatakse avatava haagi abil vannihoidjaga, mille avamisel vann end teljel ringi pöörab ja sõnniku maha laseb. Vasemale pööramist hoitakse ära sellekohaste kaitsete abil. Seega tuleb alata sõnnikuvedu sõnniku hoiuruumi ka paremalt poolt. Vagunett tõstetakse rööpale ja sisseseade on valmis.

Arvestades seda, et töö teeme ise ja puu on ka oma, saame kogu sisseseade, vaguneti ühes 30 meetri pikkuse raudteega, 8—10-kroonise kuluga. Selle sisseseadega on 10 lehma ööpäevane sõnnik vabalt kahe täiega väljaviidav.

## O.-Ü. TILGA & Ko.

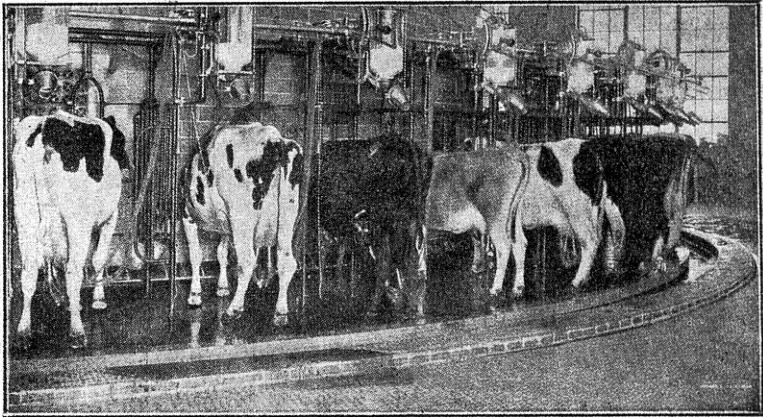
### *Elektriosakond*

Tallinn, Harju tän. 23, end. k.-m. „Mars'i ruumes  
Telefon 467-98

*Nõuanded ja konsultatsioonid asjatundjate eriteadlaste poolt. Projektid, eelarved, arvestused.*

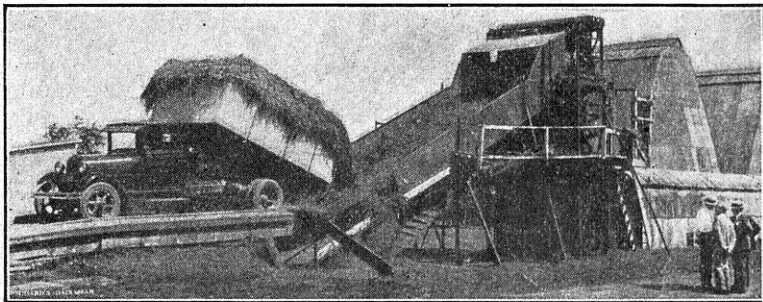
**Elektri**-armatuurid, hõõglambid, juhtmed, keedunõud, materjalid, mootorid, tarbeasjad. Installatsioonitööd. Odavad hinnad. **Oma töökoda.**

## Uudiseid piimakarja pidamise alalt P.-A. Ühendriikides



Pilt nr. 16.

New Yorgi läheduses („The Walker-Cordon Laboratory Co“ Plainsboro. New Jersey), piimafarmis, kus peetakse 2000 lüpsilehma, on Fordi põhimõtte järel ehitatud keerlevale lavale, mille läbimõõt 18 m, erihoone („rotolactor“), kus on ruumi 50 lüpsilehma jaoks. Kogu hoone keerleb erilise mehaanilise sisseseade abil, lüpsatakse 50 lehma korraga. Loomad lähevad enne lüpsi teatavast puhastusruumist läbi ning juhitakse siis „rotolactorisse“. Sääli kinnitatakse udaratele lüpsimasinad. Piim juhitakse, ilma et see õhuga üldse kokku puutuks, eritorustiku kaudu vastavasse tanki. Kogu lüpsi ajal „rotolactor“ keerleb ning parajasti lüpsi lõpuks (12,5 minuti jooksul) jõuab algasendisse. Siin võetakse lüpsimasinad udaratelt, lüpsitud lehmad lähevad talli ning asemele astuvad uued lüpsmata lehmad. Kuna „rotolactorile“ mahub 50 lehma korraga ja farmis 2000 lehma, siis kestab lüpsmine päeva läbi. Kindlasti võimaldab see sisseseade suurmajapidamistes inimtööjõukulu kokkuhoidu. Piima veos erilise tähelepanu osaliseks on saanud suured klaasvoodriga tankid, milliseid on mahutatud vagunisse harilikult kaks. Piima juhtimine tanki ja sääli välja sünnib eriliste pumpade abil. Nendes veoabinõudes on vedu odavam, kui kannudes ja võib sünnida mitme tuhande kilomeetri kaugusele.



Pilt nr. 17.

Ka karja söötmine ja söödatagavaradega varustamine on „The Walker-Cordon“ farmis äärmiselt mehaniseeritud. Pildil on näha, kuidas veoautolt lastakse maha kõrressööt liikuvale põrandale, mis sööda karjalautu viib.

Maailmakuulsad Inglise

# KVALITEET- JÕUMASINAD

## RUSTON-HORNSBY Ltd, England

**Petrootmootorid** 1 1/2 kuni 11 1/2 H. J.

**Diiselmootorid** püst- ja lamavat tüüpi  
10 kuni 1200 H. J.

**Puugaasimootorid** 13 kuni 600 H. J.

**Laevamootorid** igasugused

**Aurumasinad**

**Pumbad** igasugused

**Diiseli-lokomotiivid**

## RUSTON-BUCYRUS Ltd, England

**Iseõitjad** (tigutüüpi) **bagerid** igasuguste  
tööde jaoks.

## RANSOMES, SIMS & JEFFERIES Ltd, England

**Iseõitjad, veetavad** ja **statsionaar-lo-  
komobiilid** ning **aurumasinad**

Igasugused **põllutööriistad** ja **masinad**.

## TREWHELLA BROS., PTY. Ltd, England

Igasugused **kännu-** ja **puudejuurimise  
seadised**

PÄÄESINDAJA EESTIS

**V. M. LAUSSEN.** TALLINN, SÜDA 9-14

Tel. 466-26

## Määrdeõlid põllumajanduses ja jõuvankrite määrimine

Masina eluiga, tema võime ja kindel ning korralik töötamine oleneb peamiselt hääst hoolitsemisest ja korralikust ning otstarbekohasest õlitamisest. Õlitamisküsimus masinate juures on majanduslikult palju tähtsam, kui seda võib arvata. Kes halvasti määrib oma masinat või määrimiseks tarvitab halba määrdeõli, rikub oma masina ja mootori. Masina rikete vältimiseks on üheks suuremaks abinõuks tarvitada häid kõrgeväärtuslikke õlisid, mis ei oma mingisuguseid kõrvalkehaseid, millest tekib suur hõõrumistakistus. Suure kiiruse juures hõõrumise pinnad jooksevad palavaks ja kuluvad ruttu.

Õige ja otstarbekohase mootoriõli valikul tuleb võtta aluseks järgmisi asjaolusid: 1) õli sitkust, 2) töötamistemperatuuri, 3) õlitamisviisi, 4) jäänuste tekkimist, 5) kolvi tihendamist ja 6) õli määrimisvõimet.

Määrdeõlil peab olema vastav sitkus, nii et teda ei surutaks välja hõõruvate masinaosade vahelt. Põllumajanduses tarvitatavad mootorid ja jõuvankrid (autod, mootorrattad) harilikult töötavad täie koormatusega, sellega on silindris suur kütteaine põlemine ja kõrge temperatuur.

Õlitamisel hoida kulusid kokku halva määrdeõli abil, mis ei määri hästi kolbe, silindreid ega laagreid, mistõttu need ruttu kuluvad ja tuleb uuendada. Nende uuendamine nõuab suuri kulusid, mis tõusevad kaugelt üle nende kulutuse, mis oleksime välja andnud hää määrdeõli eest. Seepärast tuleb alati kasutada kvaliteetmäärdeõlisid.

Paljude katsete ja kogemuste teel on selgunud, et tuntud SHELL-märgiga õlid on parimaid.

**SHELL-masinaõli „BE2“, SHELL-silindriõli „B4A“, SHELL-koorelahutajaõli „B30“, SHELL-käigukastiõli.**

**SHELL-mootorõlid.** Kohased õlid mootorite määrimiseks on Crown-Medium, Crown-Heavy, Crown-Extra Heavy.

**SHELL-traktorõlid.** Kohased õlid traktorile on: Crown Extra Heavy Special, Crown Extra Heavy Double Special.

**SHELL-autoõlid:** AERO-SHELL light, AERO-SHELL Medium, AERO-SHELL heavy.

**THE SHELL COMPANY OF ESTHONIA, LTD, LONDON**

Tallinn, Merepuiestee 17. Tel.: 304-02, 305-94, 310-54.

Osakonnad ja müügikohad igal pool üle Eesti.



# Juhiseid mootorite, traktorite ja lokomobiilide talvekorterisse paigutamisel

J. Kuresson.

Harilikuks nähtuseks on maal, et sügisel põllumajanduslikud jõumasinaid paigutatakse pääle töötamist varju alla ilma igasuguse ettevalmistusega. Need aga omakorda seisavad talvekorteris enamjagu ilma tööta 7—10 kuud, siis selle pika aja jooksul mõjub korratu paigutus tunduvalt nende eale, jõule ja ühtlasi ka põllumehe rahakotile.

Mootorite määrdeõlid peavad olema sellised, mis ei tekitaks roostet, kuid töötamisel seguneb osa petrooleumi mootori määrdeõliga ja pikema seisu ajal selline määre, mis sisaldab petrooleumi, tekitab tunduvalt sissesöömisi mootori silindri peegelpinnale ja laagritele. Rikutud peegelpind omakorda mõjub aga tunduvalt mootori jõule ja rikutud laagrid kuluvad kiiremini ning lähevad ka kiiremini palavaks. Määrdeõli valgub mootori silindris pikemaajalisel seismisel omakorda alla ning silindri kuivale peegelpinnale tekib jälle rooste; siis tuleb mootori silindreid määrida iga kolme kuu tagant.

Ülaltähendatud asjaolusid arvestades talita mootori talvekorterisse paigutamisel järgmiselt. Pääle tööde lõpetamist aseta mootor varju alla paigale, lase vana mootoriõli karterist välja ja vala uus õli sisse ja käivita mootorit uue õliga kuni 5 min. Selle aja jooksul uhitakse igalt poolt vana õli ära ja määrib uue õliga ise sisse. Lase jahutusvesi mootorist välja ja kontrolli jahutusveepumpa, et sinna ei jääks vett sisse, sest vastasel korral võib veepump külmal ajal mootori juhulikul liigutamisel puruneda. Võta magneeto päält ära ja aseta tuppa kuiva kohta, et mähised ei niiskuks, sest niiskunud mähised omakorda mõjuvad südame tugevusele. Iga kolme kuu tagant vala silindrisse küünla august sooja mootoriõli ning keera mootorit käsitsi mõnikord ringi, et kõik kohad kattuksid õliga.

Traktorite juures toimeta nõndasama, kuid pääle selle võta esimese ratta laagrid lahti, puhasta ära ja määri uue tavotiga sisse. Ühtlasi puhasta ära ja pressi uue tavotiga läbi kääntelje ja paralleelvarda poldid.

Seisma jäetud lokomobiilil puhasta katel enne katlakivist, s. o. tee katla pesemine. Lase vesi pääle pesemist välja ja puhasta katel seeruumist hästi ära ja jäta luugid lahti, ning pane väike tulelöke ahju, et katel seest hästi kuivaks; pääle kuivatamist pane kõik luugid ja kraanid kõvasti kinni. Puhasta tuhast ja tahmast restid, tuhakast, suitsukamber ja lektorud. Tulepesas suitsutorude sein puhasta hästi kõva harjaga puhtaks ja määri värnitsa või silindriõliga sisse. Vaata, et vett ei jääks toiteveepumpa, vastasel korral võib pump külmal ajal lõhki külmuda. Siibrikasti kaas ja silindri otsaplaat võta maha, kuivata siibrikast ja silinder hästi kuivaks, määri need silindriõliga sisse ja aja hoorattast ringi, et kõik kohad määrdiksid hästi õliga. Vastasel korral, kui vesi neisse sisse jääb, tekib tugev sissesöömine siibri ja silindri peegelpindaladel. Õlitamise juures pea sil-

mas, et sinna ei satuks liiva, mis tekitab ka omakorda kriimustusi peegelpindadele. Mittetihe siiber ja kolb nõuavad aga omakorda palju küttematerjali ja vähendavad masinal jõudu. Pääle selle pane siibril ja silindril kaaned korralikult tagasi. Kõik läikivad osad määri tinavalgerasva seguga üle.

## **Viljapeksumasina käsitsemine**

### Tööle asumisel.

1. Peksumasina peab asetama kindlasti, et ta töö ajal ei õõtsuks. Selleks on igal peksumasinal vastavad klotsid, mis kiilutakse rataste alla. Tagumiste rataste kiile saab vastava kangiga kiiluda rataste alla ja sellega teatud piirides masinat tõsta või allapoole lasta. Esimeste rataste kiilumiseks tarvitatakse lihtseid kiile.

2. Pääle selle peab kinnitama masina raami ratastega. Suuremal osal masinatel on selleks pingutuskruid, mille abil saab tõmmata kinni masinakere kas rattavitste või telgede külge.

3. Masina peab loodis seadma üles. Väljas tuleb valida selleks võimalikult tasane pind, siis läheb ülespanemine kergesti. Masina küljes on vesikaalud, mille järgi saab masina seisakut kontrollida ja õigeks seada.

Kui masin ei ole loodis, siis sellega muudetakse kogu sõelte ja puistajate kallak, mistõttu nad ei saa normaalselt ega korralikult töötada. Valeseisakust tuleb ette, et liikuvad osad hakkavad hõõruma vastu keret, laagrites tekib murdumine, nad jooksevad palavaks ja vedrud murduvad.

4. Töötades väljas väga tuulise ilmaga peab võtma arvesse ka tuule suunda ja masina selle järgi seadma. Puhub tugev tuul puistajate ruumi otsast sisse, takistab see põhu väljatulekut. On vali tuul küljelt, ei taha päärihm hästi pääl seista. Lokomobiiliga töötades peab asendi nii valima, et tuul puhuks sädemeid põhkudesse.

5. Päärihm peab olema nii pikk, et peksumasina ja jõumasina võlvide vahemaa oleks 5—10 m, seda pikem, mida suurem masin. Lühike rihtm on liiga kerge ega vea hästi ning kaldub kergesti libisema.

6. Tuleb vaadata järele kõik masinaosad, et mutrid oleksid kinni.

7. Enne rihmade päälepanekut tuleb pöörata käsitsi kõiki võlle, et jõuda selgusele, kas nad vabalt tiirlevad.

8. Tuleb kanda hoolt, et kõik kaitseabinõud oleksid korras.

9. Töö alul tuleb anda signaali, teatades sellega töö algusest ja hoiatades masina juures töötavaid töölisi, et nad hoiaksid eemale rihmade ja liikuvate osade eest. Kui masin on tiirud pääle võtnud, antakse märku allalaskjale, et võib hakata söötma. Signaale annab tööjuhataja.

10. Nüüd algab masina reguleerimine.

11. Lõpuks olgu tähendatud, et masinaga kaasasolevat tööriistade komplekti peab hoidma puhta ja piinlikus korras. Ilma tööriistadeta ja halbade tööriistadega ei saa masinat hoida korras. Masinatega on aga nii, et nende juures on tarvis alati midagi teha, kruvisid kinni keerata jne., ainult siis seisavad nad korras. Tuleb hoolitseda, et tööriistu kaduma ei läheks. Selleks olgu tööriistadel kindel, lukustatav erikast, mis

on soovitav värvida üle silmatorkava värviga. Kastis olgu nähtud ette igale tööriistale oma koht. Peagu harilikuks nähteks on, et tööriistad on paisatud kastis segi igasuguste muude uute ja vanade osadega. On arusaadav, et sellisest kastist tarvilise tööriista leidmine võtab hulk aega. Sageli püütakse ajada läbi esimese kättejuhtuva tööriistaga, keeratakse mutreid tangidega, rikutakse mutri kandidid jne.

#### Töö ajal.

1. Trumli tiirud pidada õiged.
2. Lihtlaagritega masina laagreid vahete-vahel järele katsuda, kas nad ei soojene.
3. Kui on kuulda masinas kahtlasi hääli, kohe masin seisma jätta ja viga üles otsida.
4. Piinlikult jälgida allalaskjal, et trumlisse ei satuks kive, tööriistu, koormaköisi jne., sest nendega lõhutakse ja murtakse kõveraks trumlivõll ja peksukorv.
5. Masinat ei tohi koormata üle, selle all kannataks peksupuhtus.

#### Töö lõpul.

1. Töö lõpul lasta käia masinat umbes 5 min. tühjalt, et ta ennast puhastaks, siis päärihm võtta maha.
2. Masin puhastada, tingimata laagrite päält ja juurest tolm pühkida, sest tolm imeb laagritest õli endasse. Puuosadelt pühkida prügi ja tolm luuaga.
3. Sõelad võtta välja ja puhastada.
4. Öhtul rihmad lõdvale lasta.
5. Väljas masin presendiga katta.
6. Kui present puudub, panna vihma kaitseks masinale paks kord põhku.

#### Viljapeksumasinate korratu töötamine ja nende reguleerimine.

Niipea kui masin käib ja esimesed vihud lastud alla, algab masinajuht uurimist, kas kõik üksikud masinaosad töötavad korralikult, et vastasel korral kõrvaldada juhtuvaid peksuvigu.

#### Teri jääb päädesse.

Kui selgub õlgi läbi otsides, et päädesse on jäänud üksikuid väljapeksmata teri, võivad olla vead järgmised:

1. Peksukorv on trumlist liiga kaugel või korv ei ole reguleeritud õieti.
2. Trumli kiirus on väike. See võib tulla sellest, et päärihm libiseb või rihma ülekanne ei ole õige.
3. Trumli- ja korvlatid on kulunud. Harilikult kuluvad latid keskelt rohkem kui otstelt. Nii ei tööta nad kogu ulatuses ühtlaselt.
4. Korvlatid on kõverad.
5. Allalaskja ei raputa vihke korralikult lahti.

Märkus: Märja ja toore vilja peksul mõne üksiku tera päässe jäämine on möödapääsematu.

## Lahtisi teri jääb õlgedesse.

Seda viga juhtub pääasjalikult vähematel masinatel ja annab end rohkem tunda märja ja segavilja peksul, nagu vikk, kaer jne. Vead võivad tulla järgmistest asjaoludest:

1. Lastakse alla pankas vilja.
2. Koormatakse masinat üle, s. o. lastakse rohkem alla, kui masin suudab läbi peksta, ja puistajate ruum on ülemäära põhku täis.
3. Puistajad käivad liiga kiiresti.
4. Puistajate tiirud on liiga aeglased, nad ei jõua ajada välja põhku ja ummistuvad. Samuti ei raputa nad siis põhku nii hästi, et terad välja variseksid. Seda viga juhtub suuremalt osalt sellest, et puistajate rihm libiseb või trumli käik on aeglane.
5. Kaitseplekid või -lapid on tõstetud liiga kõrgele või puuduvad täiesti, nii et trumli vahelt visatakse põhk ja terad liiga kaugele taha ja sellega ei kasutata kogu puistajate pinda.
6. Puistajate augud on osalt põhuga ummistunud.
7. Korvi juhtsild (reguleeritava juhtsilla puhul) ei ole seatud õieti, nii et põhk visatakse trumlist liiga kaugele ja puistamise aeg jääb väikeseks.
8. Tuleb kontrollida, kas peksumasin on loodis.

## Lahtisi teri jääb aganatesse.

1. Sarja kallak on liiga suur ja kuiv materjal läheb liiga kiiresti üle. Sõela ots tuleb tõsta tagant veidi kõrgemale ja kontrollida, kas masin on loodis.
2. Tuul sarja alla on liiga tugev.
3. Sarjal on liiga paks aganakiht. Seda juhtub, kui kuiva vilja puhul peksukorv on liiga ligi ja teeb põhud peeneks, millest tuleb aganaid liiga palju.
4. Teine puhastusseade on valesti reguleeritud ja ajab liiga palju teri sarjale tagasi.
5. Sari on tõmbunud kummi või lohku ja kaldub ummistuma. Tuleb puhastada sagedamini.
6. Sarja kiirus on liiga suur.

## Peente aganate hulka puhub lahtisi teri.

1. Suure tuulepassi tuul on liiga vali.
2. Aganasõela kallak ei ole õige. Suurel kallakusel läheb materjal liiga kiiresti üle sõela, kusjuures terad ei jõua langeda läbi sõela.
3. Püügilaud on seatud liiga madalasse, kerged terad lendavad üle serva.
4. Niiskes viljas aganaosad on sama rasked kui viljaterad, mil puhul on võimalik üksikute terade aganasse sattumine.

## Sõelad ummistuvad ja ajavad üle.

1. Sõelakasti väntvõlli tiirud ei ole küllaldased.
2. Tuul on liiga nõrk, nii et sõelte tuleb liiga palju kergeid aganaid.



3. Sõelad on liiga peente aukudega.
4. Püügilaud on tõstetud liiga kõrgele ja hoiab ka aganaid tagasi.
5. Elevaator ei jõua vedada üles.

Elevaator ei jõua vedada üles ja ummistub.

1. Kannude rihm on lödval ja libiseb.
2. Veorihm ei ole küllalt pingul ja samuti libiseb.
3. Trumli- või mõni teine völli, millelt elevaator saab liikumist, jookseb aeglaselt.
4. Väikesed sõelad ja väike tuulepass ei tööta õieti. Väikesed sõelad on liiga peente aukudega ja tuul liiga vali, mistõttu osa vilja hakkab käima ringi ja sellega elevaator koormatakse üle.

#### Masin lõhub teri.

Terade lõhkumine võib sündida trumlis või ka ivajas. Selle kindlaks tegemiseks tuleb jälgida teri enne ivajasse minekut, kui siis juba terad on katki, on viga trumlis. Terade lõhkumist trumlis tekib, kui:

1. Vili (rukis, nisu) on eriti kuiv. Sel puhul sööta mõõdukalt.
2. Korv on keeratud ligi.
3. Trumli tiirud on liiga kõrged.
4. Korv on kaardus ja mõnest kohast liiga ligi trumlile.

Ivajas juhtub terade lõhkumist järgmistel põhjustel:

1. Reguleeritava ivaja puhul ivaja mantel on tõmmatud liiga kokku.
2. Ivaja latid on uued ja teravate kantidega.

Täiesti uue masinaga pekstes kuiva vilja läheb ikkagi teatud määral teri katki. See viga kaob iseenesest lühikese ajaga.

#### Viljapeksumasina talvekorterisse asetamisel.

1. Masin täielikult puhastada ja viivitamatult paigutada kuuri alla, kus ta oleks kaitstud sademete eest. Niiskusest turdudes ja jälle kuivades lähevad kere tapid lahti, puu pehkib ning metallosad roostetuvad.

2. Talvekorteris peab masin seisma loodis, vastasel korral masina kere vajub viltu ja kaardu, nii et liikuvad osad hakkavad hõõrsuma vastu keret ja isegi nii, et edaspidine masinaga töötamine muutub võimatuks.

3. Sõelad tuleb võtta välja ja puhastada. Raudplekist või traadist sõelad tuleb roostekaitseks üle õlitada. Sõelu tuleb hoida vastavas kastis. Õlitatud sõelad tuleb enne tarvitamist puhastada.

4. Raskemad ja kallimad masinad, nagu viljapeksumasinad, olgu parem omaette kuuris, esimene ots värava poole. Veotiislid seisku masinate kõrval või all puupakkudel. See on selleks, et ähvardava tuleõnnetuse korral saaks masina kergesti kuurist välja tõmmata.

5. Seisaku ajal tuleb masin täielikult järele vaadata, kulunud laagrid koomale tõmmata, trummel, peksukorv ja kõik teised peksumasina osad tardivuse korral remontida ja tagavaraosi tellida. Kunagi ei tohi jätta remontimist peksuhooaja alule, sest siis suuremalt osalt ei jõuta remondiga peksuajaks valmis. Suure kiiruse ja ruttamisega tehakse remont halvasti ja läheb kalliks.

## Kirjakast

**K ü s i m u s:** Kas mustast tsinkimata plekist kõlbab katust katta ja kuidas seda tehakse. Must plekk on tunduvalt odavam, kui tsingitud. Millega seda värvida? N. M—n.

**V a s t u s:** Tsingitud plekki tarvitatakse katuse katteks ainult mõnikümend aastat, kuna vanemad plekk-katused on kõik musta plekiga kaetud. Katmiseks on kohane plekk, mille tahvel kaalub 11 naela. Enne katmist krunditakse iga üksik tahvel mõlemalt poolt üle. Krundimiseks tarvitatakse värnitsat, millele vähe raua menningit (rauaoksüüd) hulka segatud, et krunditud osad paremini välja paistaksid ja mõni koht ei jääks krundimata. Kui krunt kuiv, kaetakse katus samuti, kui tsingitud plekikagi.

Päale katmist tuleb plekk-katus üle värvida õlivärviga. Vastupidav ja hinna

poolest mitte kallis värv on raua menning ehk rauaoksüüd, millega kattes saab pruunikas punase tooni, mis alguses heledam ja aastate jooksul tumedamaks muutub. Värvimiseks valitakse kuiv, jahe ilm, sest liiga palava ilmaga tehtud värvkate ei ole nii vastupidav, samuti kui katus on niiske või kastene. Esimesel korral kaetakse harilikult päale krundimist uus katus kaks korda värviga.

Korras hoitud mustast plekist katuse iga on pikem, kui tsingitud plekil, mille sagedasti tsink kohati lahti lööb ja selle alt plekk roostetama hakkab. Õlivärv tsingitud plekil hästi ei püsi. Paremini seisab ta siis, kui plekk enne üle pesta soodaveega ja peitsida vasevitriooli ja Bertholet-soola lahuga, võttes kumbagi 5%. J. K.

### TRÜKIVEA ÕIENDUS.

„Tehn. Põllum.“ nr. 2 — 1935 lk. 62 alt 12. rida klambrites trükitud: (Vähema kui 7% atsetüleeni sisaldavusel...). Peab olema: (Mõnelt poolt arvatakse, et vähema kui 7% atsetüleeni sisaldavusel...).

Lk. 62 alt 16. rida trükitud: 2,8—7,3%; peab olema: 2,8—73%.

## Pruugitud masinate ostu-müügi vahetalitus\*)

Masinarvitajate Ühingute Liit, Tallinn, S. Karja 18—20.

### Pakutakse müüa:

1. Kuumpääga kahetakt. nahvtamootor 10 h.-j., 1-sil., pruugitud, töökorras, hind kr. 600.— J. M—k.
2. „Petter“ 5 h.-j. 1-sil. kahetaktiline kuumpääga nahvtamootor, töökorras. J. M—k.
3. Viljapeksumasin „Hornsby“ (Ruston) 42" trummel, täiesti töökorras. Hind kr. 600.— J. T—e.
1. Viljapeksumasin 24"—30" trummel, vähepruugitud ja täiesti töökorras. T—f. A. R—l.
5. „Deering“ 10—20 h.-j. traktor, vähe pruugitud. Hind kr. 2250.— L—t.

### Soovitakse osta:

1. Viljapeksumasin 24"—30" trummel, vähepruugitud ja täiesti töökorras. T—f.

★ Kõik, kes soovivad müüa või osta mõne pruugitud masina, teatavad sellest Mas. Üh. Liidule, andes teada masina tehnilised andmed kui ka hinna. Kirjavahetuse ja muude kulude katteks tuleb lisada kirjale 50 sendi eest postmarke (5—10-sendised). M. Ü. L.

# Masinarvitajate Ühingu Liit

korraldab kolmenädalised motoristide-traktorijuhtide

## kursused

Vana-Antsla riigimõisas, kursuse algus 11. nov. 1935. a.

Tartus kursuse algus 5. dets. 1935. a.

Märjamaal, kursuse algus 11. nov. 1935. a.

Viljandis, kursuse algus detsembris 1935. a.

Jõhvis, kursuse algus 13. jaan. 1936. a.

Tarvastus, kursuse algus jaanuaris 1936. a.

Tartus, kursuse algus 10. veebr. 1936. a.

Kilingi-Nõmmel, kursuse algus märtsis 1936. a.

Kosel (Harjumaal), kursuse algus 16. märtsil 1936. a.

Kehtnas, kursuse algus 20. aprillil 1936. a.

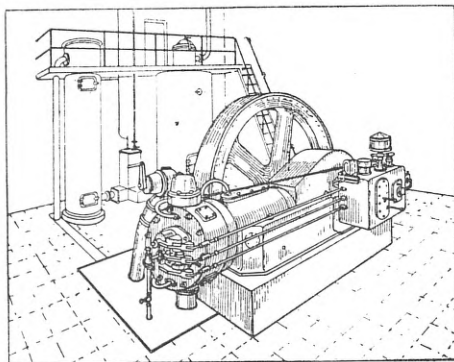
Kursusel võetakse läbi: nahvta- ja petroolmootorid, traktorid, lokomobiilid, viljapeksumasinad ja sorteerimismasinad. Öppemaks kr. 15.

Masinarvitajate Ühingu Liit,  
Tallinn, S. Karja 18—20, tel. 463-16.

# RIIGI SADAMATEHAS

Tallinn, Merepuiestee 13

Telegrammi aadress: „Riikdokk“. Telefon 422-12



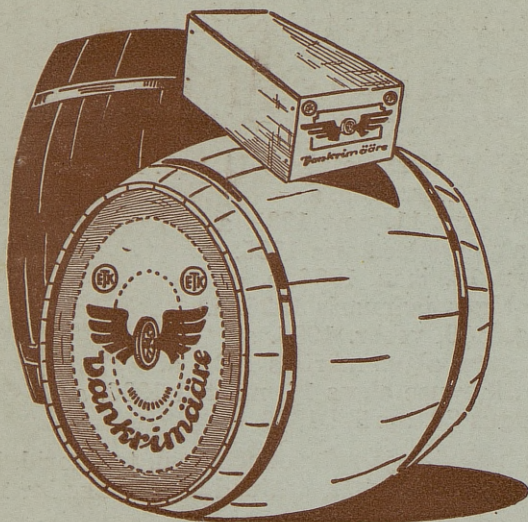
Aurukatlad, aurumasinad,  
gaasi- ja naftamootorid.

Veskite sisseseaded ja veski  
valtsid.

Põllutööriistade terasosad.

Metalli kokkukeetmine elekt-  
riliselt ja atsetüleeniga.





*Vanker on kiirusemeister*



**vankrimäärdega**

ETK vankrimääre kergendab vedu ja kaitseb vankritelgi.

Masinate jaoks kasutage ETK tavotti.

---

*Müügil ühiskauplusis*

---