

# Piiritus-Tärklis-tööstus

Piiritusmeistrife ühisuse ja piiritus-tärklis-tööstuse häälekandja

Nr. 5

Oktoober

I. aastakäik



## ETK

## Eesti Tarvitajate Keskühisus

Asutatud 1917 aastal.

Peakontor: TALLINNAS, Estoonia puistee 15.  
Telegrammid „ESTOKO“.

Üleriikline tarvitajate- ja majandusühisuste ostu-müügi,  
omatööstuse ja nõuande keskkoh. Rahvusvahelise  
kaubaveo, kinnituse ja tollimise talitus.

Ladud — kõigis kodumaa linnades ja suuremates keskkohdades.  
Liikmed — 254 ühisust 100.000 üksikliikmega.  
Osakapitaal — 50 miljoni marka.  
Läbimüük — 1922 aastal — 1.538.887.479 marka.

### OSTAB ja MÜÜB:

Põllutööriistu ja masinaid.  
Kunstväetusaineid.  
Toiduaineid ja põllusaadusi.  
Majatarbeid. Rauda ja terast.

Petrooleumi, naftat ja määrdeõlisi.  
Riide- ja pudukaupa.  
Naha- ja tubakakaupa.  
Kooli- ja kontoritarbeid.

Kalastustarbeid.

### OMATÖÖSTUSETTEVÕTTED:

Kalätööstusasutused — Tallinnas, Baltiskis, Saaremaal, Kolgas ja Rammusaarel.  
Kartuli-, viljakohvi- ja veinitööstused ja alandus — Põltsamaal ja  
saeveski — Tallinnas.

E. T. K. liikmeks võetakse kõiki tarvitajate- ja majandus-  
ühisusi kui ka normaal põhikirja alusel töötavaid kala-  
meeste ühisusi.

Täielikke piirituse, õlle, päрни, tärklise, limonaadi,  
keemia värvimise ja muude vabrikute sisseseadeid

V A L M I S T A B

*Vase- ja masina-aparaatide vabrik*  
**A. HOFRICHTER**

*Tartus, Kalamehe tän. nr. 43.*

Tellimisi kõiksugu ülalnimetatud vabrikute masinate,  
põllutöomasinate ja riistade paranduste peale täi-  
detakse vabrikus, kui ka koha peal korralikult  
ja ajakohaste hindadega.

\*\*\*\*\*

Pumbad, armatuuride osad, klaasid, ventiilid, kraa-  
nid ja muud sarnased masinate ja vabrikute sisse-  
seade tarbeasjad alati saadaval.

MASINAEHITUSVABRIK

**Franz Krull A|s.**

Tallinnas, Kopli tän. 28.

**Telefonid: 4-20 ja 19-73.**

Telegr.: KRULL Tallinn.

*Täielikud sisseseaded VIINAVABRIKUTELE, REK-  
TIFIKATSIOONE-TÄRKLISVABRIKUTELE, puudestil-  
leerimis- ja linaõli-vabrikutele, nahavabrikutele jne. Kõik-  
sugu parandustööd masinaehituse alal. VALAMISE,  
KATELSEPA, VASESEPA ja SEPA tööd.*

*LOKOMOBIIIDID, TURBAMASINAD.*

*KUNSTJÄÄ- ja KÜLMETUSSISSESEADED igasu-  
guseks otstarbeks. Põllutöomasinad ja majatarbed.*

*ÜLE POOLESAJAAASTANE TEGEVUS kindlustab  
tellijale asjatundliku, vastupidava, korraliku ja hinna-  
väärilise töö.*

*Igasugused eelarved ja nõuanded tasuta.*

# Piiritus-Tärklistööstus

Piiritusmeistrite Ühisuse ja piiritus-tärklistööstuse häälekandja

Nr. 5

Oktoober 1923

I. aastakäik

<b>ILMUB KORD KUUS.</b> Tellimise hind Mk. 200.— aastas <b>Üksik number Mk. 30.—</b>	Vastutav toimetaja <b>V. Karp</b> Väljaandja <b>H. Kahu</b>	<b>Toimetus ja talitus:</b> Tallinnas, Suur Karja tän. 19
--	--	---

**Sisu:** Maisi ümbertöötamine piirituseks (järg). — Kartuli keemiline koosseis. — Mõni sõna rukkilinnakste tegemisest. — Mõni sõna klopitõrrest piiritusevabrikus.

## Maisi ümbertöötamine piirituseks.

*Dr. G. Foth'i järele.*

(Järg.)

### 3. Mitte vähe linnaseid võtta ja ainult häid.

1 tsentneri maisi peale võetakse 10  $\mathcal{E}$  otre (12,2 vene  $\mathcal{E}$ ) pikaaja kasvuga linnasteks, vähemaga võib ehk ainult iseäralistel juhtumistel toime saada. Ühesugune piirituse rohkuse ehk, mis üks ja seesama on — ühesuguse meski kogu peale tuleb maisi ümbertöötamisel ümarguselt 50% rohkem otre võtta kui kartulite ümbertöötamisel. Selle järele tuleks 100 pd. maisi peale võtta ümarguselt 10 puuda otre linnasteks.

Kui linnaskelder liiaaks väikene on, siis võib kolme segadise asemel kaks teha, et aga paremaid linnaseid saavutada s. o. pikemaajaliselt kasvatud.

Linnased peavad head s. o. diastase-rikad olema; mitte ükski, et odrad head oleks, vaid ka linnased peavad õige temperatuuri mitte üle 14° R. juures kasvatatud olema. Kui odradest ja kaertest koos linnaseid tehakse, siis peab õigel ajal lavasid mõedukalt niisutama, et õrnad kaera tera juurekesed ei kuivaks ja varakult ära ei närtsiks ja sureks. Muud linnase tegemise reeglid kõik nagu kartulite ümbertöötamisel. Linnased olgu hästi purustatud.

### 4. Diastase puudus meskis.

Korralikult ja hoolsalt tehtud meski peab rohkeste diastaset sisaldama, et klopitõrres suhkrustamisel tekkinud dekstriinid

kõik käärimise aegu, lõpulikult ärakääri- vaks suhkruks muutuksid ja ühtlasi ka ärakääriks. See maisi ümbertöötamise peatingimine ei leia praktikas tihtipeale küllalt kohast tähelpanu ja on keetmise juures tehtud vead ühes diastase puudusega peapõhjaks, kui halvad piiritussaagid ei vasta aja nõuetele või laboratooriumis tehtud käärimise proovide, et nii ja niipalju peab 1 puudast maisist alkoholi välja tulema.

Tarvitakse rohkeste häid linnaseid, siis tuleb diastase puudust otsida embkumb, kas meskimisel tehtud vigades ehk jälle pärmi- ja käärimise käsitlese juhtimises või on koguni tööstuse puhtus üleüldiselt võetud kahtlane.

#### a) Diastase nõrgestamine meskimise juures.

Linnase suhkrustamise ensüüm-diastase-on, nagu piiritusmeistritele tuttav, väga õrn kõrgema temperatuuride vastu, sellepärast on ka ajutine üleliigne soojus meskimisel hädaohtlik ja peab seda püüdma ära hoida.

Diastase nõrgestus klopitõrres sünnib seda kergemalt, kui meski segaja klopitõrres, hästi ei tööta ja meskimise soojuse tõusu hoolikalt tähele ei panda. Korraga järsult pahvatus enam-vähem vedelat maisi keedise väljalaskmine hentsest on kaunis hädaohtlik ja tuleb seda tingimata ära hoida. Väljalaskmine sünnib pikkamisi

ja ühtlaselt, seejuures hentse väljalaskmise ventiili rattast üstepuhku edasi-tagasi liigutades. Kohalist kõrget soojust (kõrvetamist) võib ainult pikkamisi meskimisega ära hoida: selle tööga ei peaks kunagi ruttama ega kiirustama!

Diastase hoidmiseks on soovitatav meskimise alguses ainult üks kühvlitais pressitud linnaseid klopitõrde visata meskimiseks kogutud veesse ja meskimist jätkata sel viisil kuni kepterмомеетер korralikult soojust hakkab näitama, et võimalus oleks soojuse tõusmist kontrollleerida. Selle peale pannakse väljalaskmine seisma ja lisatakse suhkrustamiseks määratud linnased kõik korraga juure, kuna nad kartulite ümbertöötamisel harilikult portsjoni viisi juurde lisatakse ja viimane  $\frac{1}{3}$  tihti peale alles pärast väljalaskmist. Seda moodust võiks ka maisi töötamisel tarvitada, kui siin üksi diastase hoidmisega tegemist on ja mitte ühe teise asjaoluga mis tingimata tuteb arvesse võtta, kuna tal kartulite töötamisel suurt tähtsust ei ole.

Mais on vaene sulavatest, pärmitoiduks väga tarvilikkudest „lagunenud“ munavalge ainetest, see ongi peapõhjuseks, mikspärast maisi töötamisel võrdlemisi rohkem linnaseid tarvitakse. Et viimastest palju laguneks ehk sulaks, peab munavalge-lahutavate ensüümidele, nii hästi teatud aega andma ja ka muid soodsaid tingimusi võimaldama. Sel põhjal peabki kõiki linnaseid võimalikult varakult klopitõrde andma, peale selle ka veel võimalikult kaua munavalge lagunemisele soodsaid soojuse tingimusi soetama s. o. meskimise temperatuuri kauem  $50^{\circ}\text{C}$ . ( $40^{\circ}\text{R}$ .) juures hoidma. Kui juba  $\frac{3}{4}$  hentset väljalastud, siis võib alles pikkamini soojust tõsta kuni lõputemperatuurini  $60-61^{\circ}\text{C}$ . ( $48-49^{\circ}\text{R}$ .); iga kõrgem soojus tuleks juba kahjulikuks lugeda ja nõrgestab diastase jõudu. Ei peaks juhtumisi tähendatud lõpusoojust saavutatama, siis võib auruga soojendamisega järele aidata, viimast kas otse meskisse lastes ehk läbi keerdtoru (shlange) soojendates.

Et harilikult pikkad klopitõrre termomeetrid üsna õieti ei näita, siis peab meskimise lõpusoojust õige, vähema termomeetrika katsuma ehk kõige parem sellega lõpetama.

Möödamannes olgu siin tähendatud et peale hentsest väljalaskmist kõik hentsega

ühenduses olevad aurutorud saaks üksikult auruga läbi puhutud, sama ka kõik kraanid, manomeetritoru jne.

Suhkrustamiseks jääb meski  $\frac{1}{2}$  tunniks seisma. Sellest seisuga ajast kõrgema lõpusoojuse juures jätkub küllalt, kauem seimine kõrgema soojuse juures võib ka diastase peale nõrgestavalt mõjuda. Suhkrustamise aegu valmistakse pärmimeski, sellele järgneb meski jahutamine,  $30^{\circ}\text{C}$ . ( $24^{\circ}\text{R}$ .) juures lisatakse meskile pärm juure ja jahutakse meski edasi kuni käärimise temperatuurini.

#### *b) Diastase nõrgestamine hape juure võtmisel meskis.*

Hape juurevõtmisega kääriavas meskis väheneb diastase mõju ja kui hapekraad üle  $0,9$  tõuseb hävineb see mõju täieste ja dekstriinid jäävad suuremalt jaolt ära käärimata. Suurem hape juurevõtmine ripub ära üleüldse mustusest tööstuses, näit.: puudulikusest puhtusest klopitõrres, magusa meski torudes, meskipumbas ja kääritõrtes.

Siinjuures oleks juhus tähendada olema müügil olevate antiseptiliste, selge (klaari) desinfektsiooni-vedelikkude kohta. nagu: lahjendatud soolhape, soodalahuse, montanini ja teiste sarnaste vahendite tarvitamine igakord korraliku järelvalve puudusel loodetavat tagajärge mitte ei anna selles mõttes, kui töömees tõrte määrimist lohakalt toimetab, siis ka tõrs põhjalikult desinfectseeritud ei saa s. o. kui töö juhataja ise püsti juures niikaua ei seisa, kui tõrs viimase lapikeseni määritud ei ole. Määritakse aga tõrs värskelt kustunud lubjaga ära, mis peale  $\frac{1}{2}$  tunni seismist kuuma vee ja harjaga mahapestakse, siis on see kerge kontrollleerida, kuna eespoolnimetud selge vedelikuga määramise järele hästi aru ei saa, kas tõrs on igalt poolt korralikult määritud või mitte. Rohke hape juurevõtmine võib ka lõpuks paksumt maisi kestade kihist tulla, mis halva maisi lagunemise tõttu meski peale kokku korjavad ja meski pinda kihina kattavad. See hädaoht esineb eraldi siis, kui tõrred liiaks ääreni täidetud meskiga ja söehapekiht ei suuda kestasi kuidagi kihina katta, siis tekkib alkoholist läbiimbunud kestades õhu kokkupuutumisel ja mõjul äädikahape.

## 5. Pärmil puudulik toitmine ja muud vead pärmil valmistamisel.

Üks esimene peatingimine pärmil valmistamiseks on, et tugeva-käärijõulisi pärmikogu saavutamiseks peab eestkätt selle eest muretsetud olema, et niihästi pärmil, kui ka peameskis pärmiseenekeste hoogsaks kasvamiseks leiduks võimalikult soodsad toitlus-olud ja tingimused. Nagu teada, on maisi meskid sulavate munavalge ainete poolest õige vaesed, kuna viimased aga pärmil peatoitu moodustavad, siis ei ole mitte üksi tarvilik rohkem linnaseid pärmimeski jaoks võtta (100 litre = 8,1 pange peale 10 kilogrammi = 24,5 nl. linnaseid), vaid peab ka linnase munavalge lagunemist soodsustama. Selleks otstarbeks pärmimeski tegemise ajal  $\frac{1}{2}$  tundi  $50^{\circ}\text{C}$ . ( $40^{\circ}\text{R}$ .) juures seista lasta munavalgete lagunemiseks enne kui meski lõpu-temperatuurini  $62-63^{\circ}\text{C}$ . ( $50-51^{\circ}\text{R}$ .) soojentakse ja alles siis jääb pärmimeski suhkrustamiseks seisma  $1\frac{1}{2}$  tunniks. Kõrgema lõpusoojuse tähtsus seisab teatavaste pärmimeski steriliseerimises (kahjulikkude bakteriate hävitamiseks).

Pärmimeski suhkrukraad ei tohiks liiaks madal olla, umbes samasugune, nagu peameskis ( $18-20^{\circ}\text{Ball}$ ), et rohkem alkoholi valmis pärmis tekkiks pärmiseenekeste kaitseks kahjulikkude pisielukate vastu. Nõnda siis peaks pärmimeski tegemiseks vähe vett võtma, tuleb aga meski see juures liiaks paks välja, peab klopitõrrest juurevõetud meskit läbi sõela laskma üleliigse kestade kõrvaldamiseks.

Teine tähtsam peareegel on, et pärmil tegemisel igasugu kahjulikkude bakteriate arenemine ja signemine ära hoitakse ja hävitakse. Viimased ei ole mitte üksi pärmil äärmiselt hädaohtlikud, vaid nende suurem kahjulikkus tuleb esile suures meskis, kuhu nad pärmiga ühes sattuvad ja selle järeldus on: hape-juurevõtmine käärimise aegu, diastase jõu nõrgestamine ja sellega ühtlasi on dekstriinide lõpulik ärakäärimine takistatud ja ärakäärimised kõrged.

Piimahape pärmidega töötades, peab pärmimeski hapendamise protsess võimalikult puhtalt ja õige temperatuuride juures läbiviidud saama, tarvitades esimese pärmimeskide hapendamiseks tingimata kultuur-piimahapeseenekesi.

Teatavasti hapneb kultuur-piimahapeseenekene pärmimeskisvisamalt, mis ainult maisimeskist ja linnastest on tehtud, kui kartulimeskides, mis maisimeskide halvematest toitlusoludest on tingitud. Seda võib ära aidata vähese rukijahu juurevõtmisega pärmimeskis ( $\frac{1}{2}$  klgr. 100 liitri pärmimerki peale). Pärmimeski hapnemise aegu peab temperatuuri teravalt silmas pidama. Hapendit, olgu see algus ostetud puhas piimahape või igapäev juurepandav „vana hape“, ei tohi kunagi enne juure panna pärmimeskile, kui see kõigevähemalt  $45-46^{\circ}\text{R}$ . on jahtunud, sama ei tohi hilja õhtul hapnevat meskit üle  $48^{\circ}\text{R}$ . soojendada, mis juba liiaks pärmihapeseenekest nõrgestaks. Alla  $40^{\circ}\text{R}$ . ei tohi hapnev meski teisel hommikul minna, sedavõrd peab katsuma pärmikammert soe hoida; parem oleks kui pärmimeski ülepea ei saaks nii kõrgesti soojendatud hapnemise aegu. Olgu veel tähendatud, et soovitatav temperatuuri hoidmine seda kergem on, mida suurem meskikogu hapneb ja mida paksemad on pärmitünnide lauad. Sellepärast toimetataksegi sagedasti kahe segadise juures kahe pärmimeski hapnemist koos ühes tünnis.

Juutumisel, et kõigi tarvitusele võetavate abinõude peale vaatamata meski hapekraad kõigevähemalt kuni  $1,4$  c. c. Delbik. järele ei ulata, siis võib otstarbekohaselt hapekraadi väävlihapet juurelisaga soovitava kraadini tõsta; selleks on tarvis arsenikvaba väävlihapet tarvitada, s. o. nõndaanimetatud tehnilist väävlihapet. Et ühe kümnendiku võrra ( $0,1^{\circ}$ ) hapekraadi tõsta, tuleks 100 liitri pärmimeskile 15 kub. tsentim. kanget väävlihapet  $66^{\circ}$  Bomi järele juure lisada. Kui on näiteks: pärmimeskis  $1^{\circ}$  hapet, siis on  $0,4^{\circ}$  jaoks vaja v. hapet juure lisada:  $4 \times 15 = 60$  k. tsentim. kanget väävlihapet ja kui pärmimeskis on 250 liitrit, seega  $\frac{250 \times 60}{100} = 150$  kub. tsentim. väävlihapet. Kanget väävlihapet peab 4—5 kordse ehk veel rohkema veega nõrgestama puust kapa sees, väävlihapet vee sisse kallates, aga mitte ümberpööratud (vee väävlihapesse).

Väävlihapet juurepanek toimetatakse peale pärmimeski üleskeetmist steriliseerimiseks  $75^{\circ}\text{C}$ . ( $60^{\circ}\text{R}$ .) piimahapeseenekeste hävitamiseks; enne üleskeetmist võetakse  $45^{\circ}\text{R}$ . juures „vana hape“ ära järgmise

pärmimeski hapendiks. Juurepandav nõrgestatud väävlihapelachus kallatakse pikkamisi üle tunni ääre juure, seejuures tugevasti ümbersegades 5 minutit ehk rohkemgi.

Kui nütid puuduvat hapekraadi piimahape pärmide juures võib väävlihape juurelisanguga parandada või järele aidata, siis võiks päris väävlihape-pärmidega töötada, mida Dr. Foth just ei soovita, arvates, et siis ei saa munavalge lagunemist küllalt otstarbekohaselt, nagu eespool kirjeldatud, läbi viia. Kuna see prof. M. Bücheleri õpetuse järele väävlihape-pärmide tarvitamisel küllalt võimalik on, iseäranis meskimise päeval pärmimeskit seista lasta 40° R. juures munavalgete lagunemiseks. Kui aga kohalised pärmikambri tingimised külmuse tõttu ei luba pärmimeski hapendamist otstarbekohaselt läbi viia, seal soovitab G. Foth ise ka väävlihape-pärmidega töötada. Viimaste pärmide töötamisel hoitakse hapekraad 0,8—0,9 c. c. titriiraparaadi järele pärmimeskis.

## 6. Käärimise läbiviimine (juhtimine).

Eeskirjaks on: hakukäärimine sündigu madalama temperatuuride juures, pärast-poolne soojuse juurevõtmine ei tohi väga varakult peale hakata ja peakäärimise lõpul ei tarvitse soojus üle 27—28 C. (22—23 R.) minna. Käärimise hakul, niikaua kui meski veel vähe alkoholi sisaldab, on hapet sünnitavate bakteriate hädaoht isiäranis suur ja nimelt seda enam, mida soojem meski on. Selle üle on juba eelpool pikemalt seletud, kui hädaohtlik on hape juurevõtmine käärivas meskis ja mis järel-dused sel on.

Kõrge kokkupanemise temperatuur näikse aga ka vähe hapukas-(vähese hapekraadiga) meskides, vast hoogsa pärmi ainete vahetuse järel-dusena, veidi kahjulikult mõjuma diastase alalhoidmise suhtes, mis end sellega seletada laseb, et diastase munavalgeaine laadiline on ja seega G. Heizelmanni katsete järele pärmi toiduks kõlbab. Üldse õpetab käärimise praktika, et kõik ruttuliselt läbiviivad käärimise viisid ainult rohke linnase tarvitusel edukalt lõpule viiakse.

Kääritõrte suuruse järele oleks kokkupanemise temperatuur umbes 16—18° C. (13—14 R.) juures ja üsna külmas ruumis ja väikestes tõrtes 20 C. (16° R.), kuid siiski ei tohiks soojus enne 20 tundi 24° C. (19° R.) peale tõusta ja alles 26 tunni jä-

rele ulatama kunni 27—28° C. (22° R.). Üle selle ei tarvitse soojus peakäärimise lõpul tõusta. Kui tõrrejahutajad olemas, tuleks neid tarvitada kõrgemat soojust ärahoides, sest kõrgema temperatuuri juures ei jää mitte üksi lõpukäärimine loimumaks, vaid piirituse kadu auramiseteel on palju suurem; mida soojem meski, seda rohkem kisub sõehapekaas alkoholi jaoks enesega ligi õhku.

## 7. Alkoholi väljaauramise kadu lahtistes tõrtes.

Päris kinniste rauast käärimise katlate kasulikkuse peale on ammu tähelepanu juhitud ja kes neid tarvitusele on võtnud, siis on neil kääri-katlate ostmise kulud ammu mitmevõrra tasutud, sest vedela maisimeskide juures on alkoholi kadu auramise teel palju suurem, kui paksuvõitu—kartulimeskide juures. Sellepärast tuleks tõrred kinni katta vähemalt lihtsa puust kaantega, mis korralikult männi puust tehtud ja kahest poolest kokkulükatavad on, Kaaned pannakse umbes 24 tunni pärast peale, kui peakäärimine väiksemaks jääb. Kaante tarvitamise ja tegemise üle on Nr. 2 pikemalt kirjutud ja oleks väga soovitav olema jällegi nende tarvitamine tarvitusele võtmine.

## 8. Alkoholi kadu destilleerimisel.

Destilliraparaat võib piiritust kaotada, kui konstruktsiooni vead on, kas on vähe meski kolonnes põhjasid, või on tema läbimõõtja liiaks väikene jne. Madala piirituse hinna juures ei pandud vähesest kadust suurt tähelegi, kuna aga nüüd juba 0,1% alkoholi leidmine arvesse tuleb võtta. See teeks 6000 liitri praagas 6 liitrit alkoholi. Tihtipeale võib aga suuremat kadu kindlaks teha ja leida.

Kahe kolonnega aparateide juures peab iseäralist tähelepanu juhtima selle peale, et nõndanimetud lutrevesi alkoholist võimalikult puhas oleks. Meie piiritusvabrikutes neid aparate palju vist ei ole tarvitusel.

Vigu võib ka aparadi juht (klaarija) tihti teha, kui ta aparadi liiaks täis hoiab meskiga ehk ülemäära viimast juure pumpab, seejuures piirituse jooksu filtris kaua tagasi hoides. Aparadi liiaks täispumpamist tuleb ette iseäranis vedela meskide juures, nagu maisimeskid seda on, kui nad veel rohkesti alkoholi sisaldavad. Sel puhul peab meskipumpa õige tasa ja pika-

misi käia laskma, ka siis tundub tihtipeale praaga regulaatoris piirituse haisu, kui püütakse liiaks kanget piiritust ajada, kusjuures meski kolonne, muidugi mõista, liiaks täis peab olema. Aparaadid kinnijäämisel läheb ka alkoholi vähe kaduma ja tunnukse haisu praaga regulaatoris. Kui seda tihti ette tuleb, siis peab maisi tugevamini keetma, et kestad hästi puhtaks jääks, nagu eespool seda juba on seletud.

Kui liiaks palju deflegmaatori (kondensaatori) peale külma vett lastakse, võib alkoholi omajagu praaka minna. Külma vesi jahutab kondensaatoris palju piirituse aurusi ära, mille järelidusest sõelte kolonne alumisesse jakku liiaks rohkesti lutert (lahja piiritust) tagasi jookseb, mida alt tulev aur ei suuda ülesse tagasi viia, ja niiviisi sattub alkohol lõpuks praaga sisse.

V. K.

## Kartuli keemiline koosseis.

Kartul koosneb veest ja kuivollusest, tema erikaal on 1,06—1,16. Kartuli kuivollust moodustab suuremalt jaolt tärkliis.

Kartuli tärkliissalduse all mõistame kõigi nende ainete kogusummat, mis nõrgestatud soolahapega keetmisel moodustavad suhkurt, mis Fehlingi sulatist (lahu) redutseerivad, s. o. nimetud sulatistest (lahust) vaske eraldavad. Sellepärast peamegi tingimata vahet tegema tärkliissalduse ja tärkliisväärtuse vahel,

Tärkliisväärtus on tähtis ja mõelduandev piiritustööstusele; tähendab, viimane teeb tegemist ainult kõigi suhkruseltsidega, mis mõju avaldavad Fehlingi sulatise peale, temas olevat vaske eraldades (redutseerides), kuna tärkliisvabrikus tärkliis üksi s. o. kartuli tärkliissaldus väljapestakse, kusjuures teised kartulis sisalduvad kõrvalised ained veega minema lähevad. Kartuli tärkliisväärtus on üksikute sortide juures õige vankuv, mis oleneb ilmastiku ja põllupinna oludest kartuli kasvamise aegu. Tärkliisväärtus kõigub kartulis 10—30% vahel, keskmiselt 18%. Kartuli suhkrusaldus on ka mitmesugune ja seisab koos pilliroo- ja invertisuhkrust. Dr. Saare leidis 10 kartulisortis 0,4—3,4% suhkurt. Tema vaatluste ja katse järele ei mõju kartuli suhkrusalduse peale mitte ükski temperatuuri olud, misjuures nad hoitud saavad (laagerduvad), vaid ka üksikute sortide omadus, mis jällegi õige mitmesugune: ühel sortil on suhkrumodustusvõime tugevam, teisel kõrgem.

Kartuli suhkruseltside juure arvatakse ka kartulis sisalduvad pentosanid, mis ka nõrgestatud soolahapega keetmisel Fehlingi lahust redutseerivad suhkruseltsi moodus-

tavad. Kuid viimased ei ole mitte pärmiga ärakäärivad ja seega ei ole neil piiritustööstuse kohta mingit tähtsust. Dr. Saare on 10 mitmesuguses kartulisortis ainult 0,74—0,95% pentosane leidnud, mis vastab kuivolluse peale arvatud 3,25—4% pentosanide-sisaldusele.

Kartulis sisalduvate lämmastikainete juures tuleb vahet teha päris munavalgeainete ja munavalgetaoliste amidide vahel. Kui viimaste iseloomu veel hästi ei tuntud, sarnastati neid munavalgeaintega. Aga juba M. Maeraker leidis, et vähemalt  $\frac{1}{4}$  kartuli lämmastikainetes ei ole päris munavalge ained. Pärast leidis Vaterstrad, et keskmine amidlämmastik-sisaldus on kartulites ligi 50%. Prof. Maerkeri uurimiste järele ripub ära amidlämmastik-sisaldus munavalge- ja tärkliissalduse rohkusest, tarvitud väetisainetest ja tärkliissalduse vähenemisest kartulite hoidmise juures keldris ja väljal kuhjades. Tähtsam amidainetest on asparagin, mis iseäranis pärmile väga tarvilik ja soodne toiduaine on. Amididi toiduväärtus on vähem, kui päris munavalgeainetel ja alles pärmiseenekete eluprotsessi mõjul muudetakse nad väärtuslisteks munavalgeaineteks loomadele toiduks praagas.

Lämmastiksisaldavate ainete hulka arvatakse ka solanin, mis tuttav on oma mürgiliste omaduste poolest. Teda tekib suuremal määral kevadil kartulite idanemise juures ja sisalduv iseäranis kartuli idudes. Sellepärast ei ole soovitatav liiaks väljakasvanud kartulitest tehtud meski praaka loomadele palju sööta; tulla mõnikord sellest mürgilisi haigeksjäämist ette kariloomade juures. Solaninisaldus ter-

vetes ja hästi valminud kartulites on õige väike, ainult 0,03—0,07%.

Kartuli mahl on enamiste alati veidi hapukas ehk nagu öeldakse teaduse keeles: näitab hapu reaktsiooni, mis kartulis sisaldavatest oxalhappe, tsitronihape ja teistest taimehapete hapu sooladest tuleb. Dr. Saare leidis kuni 0,15% hapet (piimahape peale arvatud) kartulites, mis enam kõrgema maa sees kasvanud; see hape tõuseb kartulite mädanemise juures veel õige tugevaste.

Kartulite kiuline sisaldus oleneb nende koorte paksusest ja üksiku sortide struktuurist (sisemisest ehitusest). Selles esineb jällegi, nagu eespool tähendatud teiste ainete kohta, suur mitmekesisus sortide järele: ühed annavad vedelaid, teised paksu mesikisi, nõnda kuidas nende mugulate kiuline rohkus on.

Kartuli tüha osas leidub E. Volff'i järele suuremalt jaolt kaaliisoolasi.

### Kartuli tärkliisväärtuse määramine praktikas.

Kartuli tärkliisisisaldus leitakse tehnikas kaudsel teel tema erikaalu määramise abil.

Kartuli erikaal kõigub 1,06 kuni 1,16 vahel ja ripub ära kartuli kuivolluse-sisaldusest. Mida kõrgem on kartulis tema kuivolluse-sisaldus, seda kõrgem tema erikaal.

Prof. M. Maerakeri vanemate katsete järele seisab kartuli kuivollus alati tärkliis-sisaldusega teatud kindlas vahekorras, ja nimelt keskmiselt 5,75% ümber. 1879. aastal ilmus õpetlaste M, Maercker'i, Behrend'i ja Morgen'i laialdase, pikema aja koostöötamise järelalusena allpool järgnev tabel, mis aastal 1907 G. Foth'i pool on revideeritud ja täiendatud ja sel näol on ta praegu veel igalpool kartuli tärkliisisisalduse määramise otstarveks tarvitusel.

See tabel põhjeneb selle tõeasja peale, et kõik kartulid kaunis kindlaks jäävat (konstant) hulka „mitte-tärkliisaineid“ sisaldavad. Sel algusel erineb tärkliisrikas kartul — tärkliisvaesest kartulist ainult sel- leläbi, et tema ühe ja sellesama mittetärkliisainete sisalduse juures ainult enam valmis moodustatud tärkliis mugulates sisaldab.

*Maercker'i, Behrend'i ja Morgen'i kartuli tärkliisväärtuse tabel Reimann'i kaalu jaoks, revideeritud ja täiendatud 1907 aastal G. Foth'i poolt.*

5000 gr. kartuli kaal vee all			5000 gr. kartuli kaal vee all			5000 gr. kartuli kaal vee all		
Kartuli erikaal	Tärkliisväärtus	%	Kartuli erikaal	Tärkliisväärtus	%	Kartuli erikaal	Tärkliisväärtus	%
290	1,0616	10,0	390	1,0846	14,9	490	1,1086	20,1
295	1,0627	10,2	395	1,0858	15,2	495	1,1099	20,3
300	1,0638	10,5	400	1,0870	15,4	500	1,1111	20,6
305	1,0650	10,7	495	1,0881	15,7	505	1,1123	20,8
310	1,0661	11,0	410	1,0893	15,9	510	1,1136	21,1
315	1,0672	11,2	415	1,0905	16,2	515	1,1148	21,4
320	1,0684	11,5	420	1,0917	16,4	520	1,1161	21,7
325	1,0695	11,7	425	1,0929	16,7	525	1,1173	21,9
330	1,0707	11,9	430	1,0941	17,0	530	1,1186	22,2
335	1,0718	12,2	435	1,0953	17,2	535	1,1198	22,5
340	1,0730	12,4	440	1,0965	17,5	540	1,1211	22,7
345	1,0741	12,7	445	1,0977	17,7	545	1,1224	23,0
350	1,0753	12,9	450	1,0989	18,0	550	1,1236	23,3
355	1,0764	13,2	455	1,1001	18,2	555	1,1249	23,5
360	1,0776	13,4	660	1,1013	18,5	560	1,1261	23,8
365	1,0787	13,7	465	1,1025	18,7	565	1,1274	24,1
370	1,0799	13,9	470	1,1038	19,0	570	1,1286	24,3
375	1,0811	14,2	475	1,1050	19,3	575	1,1299	24,6
380	1,0822	14,4	480	1,1062	19,5	580	1,1312	24,9
385	1,0834	14,7	485	1,1074	19,8	585	1,1325	25,2

Kui selle tabeli täpsus just karvapealt õige ei ole, kuid siiski annab ta praktika jaoks küllalt õigeid resultaate ja tähtis seejuures on veel see asjaolu, et seda proovi võib ruttu ära teha. Tõelik tärkliis-sisaldus katsutavas kartulis võib tabeli näitest 1% võrra vähem ehk rohkem olla. Üleüldse on aastate jooksul tähele pandud ja katsete alusel selgunud, et hästi valminud ja normaalse kartulite juures peaaegu alati tärkliis- ja mittetärkliisainete vahekord ühesugune jäädav (konstant) on. Kuid ebanormaalse (rikki ja halvaks läinud) kartulite kohta on tabeli näited kahtlased. Nõnda proovis ja tegi katseid J. T. Hoffmann 28 mitmesuguste kartuli-sortidega, mis 1911 a. kuiva suve tõttu õige ebanormaalsed kasumise tingimused ja olud olid läbi teinud. Ühe niisuguse õige ebanormaalse kartuli proovi juures ulatas tabeli näite kõrvalkalduvus (viga) kuni maksimumini 4,9%.

Tärkliisväärtuse proovi tehes, määratakse ära kõik käärimisvõimulised süsivesinikud (tärkliis ja suhkur), järjelikult ka kartulis ajutiselt ettetulev mitte üsna vähene suhkruprotsent. Viimane läheb tärkliis-



vabrikutes kaduma, nõnda ei ole see tabel nimetatud vabrikutele mitte üsna mõõduandev ja kohane.

Praktikas tarvitavad meetodid põhjnevad kõik Arhimedise printsiipi peal, et iga keha kaalumise juures vee all oma absoluutkaalust nõnda palju kaotab, kui tema poolt eemale tõrjutud veekogu kaalub. Sel teel saame teatud hulga kartulite kaalukadu abil vee all kätte nende ruumikaalu grammides, s. o. palju see veekogu kaalub, mis nad eemale tõrjusid. Näiteks: 5000 gr. kartulid kaaluvad vee all 450 gr., seega on nad omast kaalust kaotanud vee all 4550 gr.; see tähendab, nende ruumikaal ehk õigem see veekogu, mida nad eemale tõrjusid vee sees, on 4550 grammi. Sellest leitakse nüüd kartuli erikaal, s. o. kui palju kartul raskem on, kui vesi. Jagatakse kartuli absoluutkaal (õhus kaalutud) ruumikaalu läbi, seega on kartuli erikaal  $5000 : 4550 = 1,098$ , mis tabelis näitab 18% tärglisväärtust.

Kartulikaal, mida nüüd igalpool piiritusvabrikutes tarvitatakse kartulitärklise protsendi määramiseks, nimetatakse Reiman'i kaaluks. See liht kümnendikkaal, monteeritud selleks otstarbeks tehtud toobrisarnase anumi peale, on sedavõrd tuttav kõigile, et tema pikemast kirjeldusest võib loobuda. Ainult seda võiks tähendada, et tal kahesugused vihid on: üks suurem malmist viht, millega 5000 gr. ehk 5 kilogrammi kartulid pealmises korvis õhu käes ära kaalutakse ja vähemad grammivihid sama kartulite kogu ärakaalumiseks alumises korvis vee all. Leitud grammikaalu järele leitakse tabelis kaalutud kartulite tärgliseprotsent.

Kartulite kaalumise juures on järgmist tähele panna:

1) Kartulid peavad hästi puhtaks pestud olema kõigest porist ja liivast ja lapiga kuivaks õõrutud. Ei ole soovitav pestud kartulid kuivas kohas hoida enne kaalumist, kas katla peal ehk apparaadi läheduses, mis kartulid liiaks ära kuivatab ja selle tõttu muutub nende erikaal. Ei taheta kartulid kuivaks õõruda, mis omast kohast aega võtab, võib neid märjast peast kaaluda, nende küljes oleva niiskuse juures 50 gr. kartulid rohkem ära kaaludes, s. o. 5000 gr. asemel 5050 grammi. Kar-

tuli proovi pesemiseks ei või tarvitada tulist vett, see segab õige resultaadi saamist.

2) Vesi kaalumiseks olgu puhas ja 14° R, parem on veel pehmet vihmavett tarvitada ehk koguni destilleeritud vett. Liig külmas vees näitab kaal vähem, soojemas rohkem, sellepärast olgu soojus normaal 14° R juures.

3) Tarvilik on, et vesi anumis (toobris) õhus ja vee sees kaalumise aegu ühe kõrgusel ja alumine korv täiesti vee all seisaks. Kõige parem on, et anum peagu, kuni ääreni veega on täidetud.

4) Kaalu tasakaalu viimiseks lõigatakse viimane kartul tükkideks, sama seatakse kaal enne kaalumist karvapealt tasakaalu: kuiva mädanemisega mugulatest lõigatakse mädanud osad välja.

5) Nagu eespool juba tähendatud, on tabeli näited õiged ainult, kui terved ja normaalsed kartulid kaalutakse. Mädanema läinud, ja muidu ebanormaalsete kartulite kaalumise juures teeb kaal tuntavat viga, näitab palju vähem tärglist.

6) Kartuli mugulad, iseäranis kui nad liig suured, on tihti seest tühjad, mis õhuga täidetud, säärased mugulad ujuvad vee peal, neid tuleb kõrvaldada ehk lõhki lõigata.

7) Külmaõõtetud kartulid lastakse leiges vees ära sulada, seejuures vett vahetades, et nad võimalikult puhtaks jääks, kallatakse vesi ära ja kaalutakse märjast peast, s. o. 50 grammi rohkem. Tabeli näitest arvatakse külmaõõtetud kartulite juures 1% maha.

8) Mugulaid prooviks võtta tuleks suuri ja väikseid segamini ja mitte ühest kohast, vaid üle kogu hunniku neid korjata, üht siit, teist sealt võttes. Sel viisil saame enam-vähem keskmise proovi. Soovitav on veel ühest sordist kartulitest mitu proovi teha ja siis neid resultaate kokku arvates keskmine võtta.

Veel on tarvitusel peale lihtsa Reiman'i kaalu Parowi kaal, mille ehitus palju keerulisem. Teda võib tarvitada ilma vihtideta ja tabelita. Need on kõik kaalu enese peal ära märgitud ja paigutatud, jääb ainult äralumemise vaev. Neid tarvitatakse enamasti suuremate piiritus- ja tärglisvabrikute peal, kus õige rohkesti kartulid kaaluda on.

V. K.

## Mõni sõna rukki linnaste tegemisest.

Nagu kõigil tuttav, tarvitakse meil peaaegu ainult otre linnaste tegemiseks, vähe- sel haaval ka kaeru viimasel ajal. See on päris loomulik, sest otre kasvatakse meil palju, nõnda et mõni aasta tikub neid üle jääma, nagu mullugi, kus neid vabrikus kevade poole kartuli puudusel isegi piirituse valmistamiseks kartulitega pooleks tarvitati. Otradest on kõige hõlpsam ja kergem linnakseid teha ja neis saadakse ka kõige paremad linnaksed piiritustööstuse otstarbeks, s. o. nende diastasejõud (suhkrustamise jõud) on kõige suurem teiste viljasortidest tehtud linnastega võrreldes.

Meie tänavune vihmane kevade, suvi ja sügise on meie odra kasvu sedavõrd rikkunud ja hävitanud, ühes arvates odra ussi hävitust kevadel, et meil vaevalt leidub häid otre linnaste tegemiseks nõnda palju, kui vabrikud neid tarvitavad. Sellepärast ongi juba mitmelt poolt kuulda, et peab tingimata rukki appi võtma linnaste valmistamiseks, sama on mõned küsimustega toimetuse poole pööranud, kuidas neist kõige parem oleks linnakseid teha.

Kui ruki linnaksed korralikult ja hoolega on tehtud, siis on nende diastasejõud peaaegu ühesugune odra linnastega. Kuid tema tegemine nõuab rohkem hoolt ja tähelepanu juba sellepärast, et rukki kest palju õhem on odra omast ja selle tõttu vajuvad rukkiterad üheteise vastu lavas litsu, mis omast kohast õhu juurepääsemist märksa takistab. Selle järeldus on, et rukki linnased rohkem soojust kasvamise aegu lavades juure võtavad, kui odra linnased sama kõrges lavades. Sellepärast tulebki rukki linnaste lavasid palju madalamalt pidada, kui odra lavasid. Temperatuuri lavades pidamine on ühesugune odra linnastega, mitte üle 14° R., parem veel 12° R. ümber. Lavade kõrgust on raske ära määrata, see ripub keldri soojusest ära. Hariliku keldri temperatuuri juures, umbes 8° R. ümber, ei peeta rukki linnaste lavasid kõrgemalt, kui 3—4 tolli. Rukki linnaste ümberviskamist peab ka ettevaatlikumalt toimetama, et kohe tera idanemise algul ühes juurtega väljatulev iduleht ei saaks varakult vigastud. Nagu teada, kasvab odratera iduleht kaua

(8—10 päeva) kesta all, enne kui ta tera teisest otsast välja tuleb, kuna ta rukkitera juures ühes juurtega kohe nähtavale tuleb. Sellepärast ongi eespool tähendatud ettevaatus soovitatav, kõva saabastega rukki linnaste ümberviskamist ei tohiks kuidagi lubada, nagu seda tihti näha odra linnaste tegemise juures. Linnasetegijat lavade ümberviskamisel saabastes näha on õige vastik. Kui liiaks külm peaks olema, peab midagi pehmemat jalga tõmbama või lihtsalt sukksis seda tööd toimetama, siis jääks küll hulki teri lõmaks tallamata ja selle võrra tuleks linnaksed puhtamad ja paremad, vähem hallitust jne.

Rukki linnase kasvu aega hariliku keldri soojuse juures võiks määrata 10—12 päeva, külmemas ruumis lähem mõni päev rohkem aega.

Kuivatud rukki leotuse aeg ei tohiks üle 24 tunni kesta, ehk olgu siis, kui vesi õige külm on. Teda leotakse niisama, nagu otri, kord vee all ja vahepeal mõni tund ilma veeta. Ka rukki leotamise juures maksab see linnase tegemise kuldne reegel või eeskiri: ennem vähem leotada, kui üleliiga, sest vähest ligu võib niisutamisega lavades järel aidata, aga mis siis teha, kui kõik terad läbi on ligunenud. Eks siis ole asi kõik mokkas! Kesk-Venemaa õhukuiva rukist leotati ainult 10—12 t. See rukis idanes väga hästi peaaegu viimase terani. Rukis, mis linnasteks tarvitakse, ei tohiks palju poolikuid teri hulgas olla, mis ainult hallitust sünnitavad ja jalge all lõgaks surutakse.

Leotud rukkid ei ole soovitatav kaua määras hunnikus pidada, kui soojus tõuseb juba 10° R., siis tuleb kohe terav hunnik vähe madalamalt lavasse panna. Tähtis on juba see, et terad õhuga kokku puutuvad, sest tera kasvamisel on tingimata õhu hapniku tarvis. Niipea kui tera sees leotuse ja teatud soojuse tõttu ainete vahetus ja liikumine algab, siis hingab juba tera ja selleks on tal hapniku tarvis.

Rukki linnased tehakse kas oma ette eriti lavades ehk ka otradega ja kaertega koos. See koostegemine loetakse mõningate poolt koguni paremaks, sest siis hoiavad odra- ja kaeraterad rukkiterad enam kohevile s. on, nad ei saa nõnda litsu vajuda, kui nad

ükski hunnikus koos on. Leotamist võib ka koos toimetada, siis peab aga umbes 36 tundi otre ja kaeru 24 tundi ennem likku panema ja siis alles rukkid juure lisama või segama.

Leotakse rukkid eriti, sama ka kaerad ja odrad ja soovitakse viimaseid pärast rukidega lavas koos lasta kasvada, siis peavad odrad või kaerad mõni päev juba leost välja olema, kui neid rukkid alles likku pannakse, mis nendega kokku visatakse keldris, arvesse võttes seda asjaolu, et rukkid vähem aega tarvitavad kasvamiseks, kui odrad ja kaerad; see vahe oleks vähemalt 4—6 päeva. Töö peaks igapäev näitama, kuidas neid koos kõige parem kasvatada on, kui aga hoole- ja tähelepanuga asja juures ollakse ja lavade soojust liiaks kõrgele tõusta ei lasta. Koostöötamise peaeesmärk on, et teatud päeval, kui lava tarvitusele läheb, niihästi rukkide, kui ka odrade või kaerte kasv ühtlaselt lõpule jõudnud on s. o. et ühe kui teise iduleht vähemalt oma pooleteise ehk kahekordse tera pikkuse omab.

Rukki linnakseid võib ka ükski tarvitada ja ei või teatud puhtuse hoidmise juures igalpool vabriku ruumides, nõudes ja ka linnaskeldris resultaatide üle suurt kaebata. Kuid siiski on igastükis parem rukki linnakseid, pooleks otra- ehk kaera linnastega tarvitada või vähemalt  $\frac{1}{3}$  teisa juure võtta. Iseäranis oleks väga soovitatav kaera linnakseid rukki linnaste juure võtta. Kaera linnaksed on võrdlemisi teiste linnastega vähem diastaserikkad, kuid nad sisaldavad iseäralisi aineid, mis käärimise peale head ergutavat mõju avaldavad, ehk küll teaduse poolest pole selle üle veel selgusele jõutud, aga praktika on seda tunnistanud. Kaera linnaste tarvitamist loetakse kui kõige paremat abinõu vahukäärimise vastu. Kaerad linnasteks peavad aga tuumakad valminud kaerad olema, kesised kaerad selleks ei kõlba.

### Linnaste pesemine.

Kas ei oleks kord ka aeg käes, et me katsuks oma valmis linnakseid enne tarvitamist pesta, iseäranis tänavusel hooajal, kus meil vähe lootust on hea linnase vilja saamiseks, olgu nad odrad, kaerad või ka rukkid. Tänavune vihmane suvi ja veel hullem sügis on suvevilja saagi päris kahtlaseks teinud isegi kohtades, kus

ta tükati korralik kasvas ja enam-vähem küpseks sai. Ja seegi mädaneb põllul ja idaneb.

Kui meil juba korraliku hea vilja tarvitusel linnasteks tihtipeale oma jagu võitlust ja sekeldust on võimalikult puhtaid ja terveid diastaserikkaid linnakseid saavutada, seda raskem on see ülesanne tänavu lahendada. Sellepärast soovingi tänavu linnase pesemisele asuda, mis just suurt tüli ei tohiks teha, kui vähegi tahtmist selleks jatkub.

Peaaegu tähendama, et linnase pesemine juba aastad kümme ehk rohkemgi veel enne suurt ilmasõda tarvitusele võeti, kõige enam muidugi Saksamaal ja pärast seda varsti Venemaal. Kui palju seda kodumaal on tarvitud, selle kohta puuduvad mul andmed.

Kõige lihtsam linnaste pesemise viis on külma veega vähese väävlihape juurelisaga. Madalavõitu pärminõu oleks selleks kohane olema, mille põhja tolli 3—4 põhjast kõrgemale tihe metall-sõel tuleb asetada puust kitsa raami peale, aga nõnda, et viimane vee ärajooksu ei takistaks. Sõel on parem tsingplekist teha, mis kauem vastu peab. Sõela alla paigutakse kraan nokaga vee äralaskmiseks ja üks tolline toruots, millele võiks gummi volikut otsa siduda veejuurelaskmiseks. Iga puuda linnaste peale võetakse 3—4 pange vett ja iga vee pange peale 8—12 kub. tsentikanget väävlihapet. Niisugune vee hapekraad on titriiraparadi järele 0,4—0,6 kub. tsent. On vesi ja väävlihape pesuanumasse valatud ja läbisegatud puistatakse linnased nõusse, segatakse hästi mõlaga läbi ja jäetakse poolteist kunni kaheks tunniks seisma. Selle peale võib neid veel hästi läbi segada, et lahti ligunenud mustuse jaoksed linnaste küljest lahti läheks kõrvaldamiseks alumise veega pesemise juures.

Viimast toimetakse gummi-volikuga sõela all oleva toru otsapanemisega, mida mööda puhas vesi sõela alt ülestõustes musta hapuka vee, kas torre ääresse lõigatud õnara kaudu välja surub ehk madalamasse torre külje sisse tehtud augu läbi ära jookseb, millele sõel efte lütiakse, et linnaste terad veega ühes ära ei läheks. Vett lastakse nõnda kaua jooksta, kunni vesi puhtaks jääb ja enam hapukas ei ole. Selle peale lastakse kraani läbi vesi linnaste pealt

maha joosta ja pestud linnaksed jäävad nõrguma  $\frac{1}{2}$  tunniks.

Sedaviisi pestud linnaksed ei jäta midagi soovida üle, nad on täiesti puhtad ja kena värske lõhnaga, mida neil igakord enne pesemist mitte ei ole. Mis pestud linnaste pressimisesse puutub, siis läheb see üsna hõlpsasti, kui noad vähegi hästi pressi valtsisi puhastavad. Võib koguni öelda, et niisked linnaksed end paremini pressida lasevad, kui kuivad. Säärase linnase pesemise juures võib käärimist õige puhtalt läbi viia, hape juurevõtmise üle 0,1 ei lähe. See lihtne pesemise viis on aastade viisi nende ridade kirjutaja juures enne sõda tarvitusel olnud.

Dr. Henneberg soovib 2-protsendilise formaliniga linnakseid desinfitseerida pesemise teel. Seda pannakse 100 liitrit (8 pange) vee peale, 50 kub. tsentimeetert, milles linnaksed 1 tund liguneda lastakse, vahetevahel läbi segades. Selle peale loputakse neid külma veega niikaua kunni formalin kõik on välja uhtunud. See kange formalini sulatis hävitab kõik linnastes

olevad kahjulikud pisielukad ja metsik-piimahapebakteriad ära ja pidada diastasejõudu 15% võrra tõstma.

Kõige enne tarvitatakse väävlihapet linnaste pesemiseks vabrikujuhataja Pallas Saksamaal. Tema lisas iga 10 pange pesemise veele 35 kub. ts. kanget väävlihapet juure ja jättis linnaksed 12 tunniks selle vee sisse ligunema, mis peale järgnes järeloputamine külma veega ja nõrgumiseks jätmine paariks tunniks. Ka see töötusviis annab head tagajärge.

Siis on veel tarvitusel enam sooja veega kunni 40° R. linnaste pesemine, kuid see pesemise viis ei ole iseäranis soovitatav.

Kõige kindlamaks pesemiseks loetakse ikkagi väävlihape juurelisaga, mis ka kergem ja odavam läbi on viia seal vabrikutes, kus töö käib väävlihape pärmidega. Väävlihape on üks kõige odavamatest ja kangeamatest antiseptilistest (kahjulikkude bakteriate hävitavatest) vahenditest, mida enamiste igalpool tarvitada võib, kus põhjalikult ja kauemaks jäädavalt puhtust taheks jalule seada.

W. K.

## Mõni sõna klopitõrrest püritusvabrikus.

Õieti kokkuseatud ehk konstrueeritud klopitõrs (meskimise reservuaar) peaks järgmisi töötingimisi jõudma täita: Klopitõrres peaks võimalik olema värsket meskit meskimise lõputemperatuuri (+50° R) pealt 50 minuti ehk, kõige rohkem, ühe tunni jooksul alla jahutada +13° — 15° R. Jahutamiseks ei peaks iga liitri või pangi meski kohta jahutusvett mitte üle kahe liitri ehk kahe pangi tarvis minema, kui jahutusvee algtemperatuur +8° R on.

Segaja ja jahutaja keerdtoru (Schlange) peab nõnda seatud ja paigutatud olema, et hentsedest väljapuhutav palav masse kohe meskimise algusest juba saaks kiire ümbersegamisega vedelaks tehtud ja pärastise väheldase vee vastu hoidmisega nõnda ära jahutatud, et linnaksed mitte ei saaks liiaks nõrgestatud; ehk et linnaste vedelaks tegemise ja suhkrustamise jõe nõrgenduse eest hoidmisega segadise väljapuhumist mitte ülearu aegapidi ei tuleks toimetada, mis enesega suuremat aurukulu sünnitab ja rohkem vett nõuab. Klopitõrre põhi peab niisugune olema, et kerge

oleks tõrt puhastada ja tõrre pesemine mitte palju vett ei tarvitaks, teise sõnaga öeldud — peab tõrre põhi madala koonuskujuline olema. — Et kõike neid tagajärgeid ehk resultaatsid saavutada, siis peaks klopitõrs järgmiselt konstrueeritud olema: klopitõrres peab püstvõlvi (vertikaalne võlv) alumise otsa küljes hästi kindlustatud tsentrifugal segaja olema, mis 75—100 ringi minutis võiks teha. Tsentrifugaal segaja tiivad viskavad meskitõrre põhjast keskelt ehk tsentrumist tõrre välimise külje vastu, mis sealt liikuva meski pinna peale tõuseb ja jälle edasi alla tõrre keskpaika kistud saab. Nii on kõik meskitõrres alalises liikumises.

Jahutaja keerdtoru peab klopitõrre seinte külge kõvasti kindlustatud olema, torusi ise oleks aga otstarbekohasem niiviisi kokku panna, et iga  $\frac{3}{4}$  ringi kohta flantsi (muffi) ühendus tuleks; sarnane kokkuseade kergitaks keerdtoru (Kühler) korrastpidamist ja selle puhastamist mustusest, ummistustest ja veest tekkivast kivist.

Iga 100 liitri meski kohta peaks klopi-

tõrre keerdtoru üldjahutuse pinda tulema 0,3 ruutmeetrit. Torude seinte paksus olgu  $2\frac{1}{2}$  mm. Jahutaja torud peavad tingimata vasest tehtud olema. Raudtorud sinna selleks ei kõlba, sest et meskides sisalduvad haped ja soolad raua ruttu läbi söövad. Normaalselt klopitõrre läbimõõt ehk diameeter peab klopitõrre kere (tsilindri) kõrgusest 2,3 korda suurem olema. Tõrrepõhi peab koonuskujuline olema, et meski klopitõrrest ärapumpamise ehk üleandmise lõpul kergesti välja jookseks ja et tõrre pesemine raskusi ei sünnitaks ega palju vett ei pruugiks meski järeloputamiseks.

Klopitõrre püstvõlvi otsad peavad kõvasti kindlustatud olema, pealmine ots klopitõrre kaane peale kinnitatud laagrite ja muffi abil, alumine võlvi ots aga klopitõrre põhjas kinnitatud muffi ja laagrite läbi. Klopitõrre püstvõlvi alumine ots ei pea mitte kohe tõrre põhjapealse aluspadja külge puutuma ehk selle peale lastama, vaid võlvi ots peab rõngas laagris end kuulikeste peale toetama, mis tõrre koonuse põhjal püstvõlvi aluseks on kinnitatud ja neid kuulikestega rõngas laagrit, kuhu püstvõlvi ots ulatab, eneses peidab. Nõndaviisi saab tõrrepõhi ja püstvõlvi alumine ots kulumise eest hoitud, kuna kuulikeste peal liikumine segaja käiku palju kergemaks teeb; ka ei pääse materjalides olev liiv võlvi otsa ega kulluta laagrid. Klopitõrre pealmine, horisontaal võlv peab laagritesse paigutatud olema automaat ringi isemäärimise võimalusega. Püstvõlvi külge kindlustatud hambaratas peab peal pool olema, horisontaalvõlvi hambaratas aga madalamal seisma, nii et võimalik oleks tarbekorral püstvõlvi üles tõsta, muud klopitõrre liikumise mehhanismust aga mitte ei pruugiks koost lahti võtta; ehk on tarvis horisontaalvõlvi korraldada, rihmarattaid (shejbid) ja laagrid seadida, et selle töö juures püstvõlv järele takistusi ei teeks.

Klopitõrrest meski väljalaskmise klapp või ventiil ja meski edasiandmise toru peab vähemalt kahekäigulise kraaniga varustatud olema, mille läbilaskmise ruum toru diaametritele vastaks (3" meskitoru peal olgu 3" kraan, 4" toru peal 4" kraan). Kraani abil juhatakse meski ühendustoru mõõda pumba peale, mis värske meski klopitõrrest üle annab järjekorras kääri-

mise tõrtesse. On kõik meski välja pumbatud, siis pööratakse kraan pesemise vee väljalaskmise käigu peale. Kui vabrikus värske meski tarvis tsentrifugal pump on olemas, siis võib, kui pumbale veel teise niisamasuguse läbikäiguga ehk diaametriga kraan meski pumbast edasijuhtimise tarvis juure seame, pumbaga klopitõrt ühendada kõigi kääritõrtega, pärimitõrtega, pärimi klopitõrrega (kui see vabrikus on olemas) ja linnasepiima kastiga. Ka võib sarnasel korral kõiki torusid veega, lubjaga mehaaniliselt pumbaga puhtaks pesta, ehk auruga kõik torud ja tõrred läbi desinfitseerida, viimasel korral tuleb pumba külge ka  $\frac{1}{2}$ "—1" aurutoru panna. Meskipump, mis kolbega töötab, annab harilikult meski klopitõrrest üle ainult järjekorras kääritõrtesse.

Hammasrataste hambad olgu ühel rattal malmist, teisel rattal aga on praktilisem kõvast ja hästi kuivatud puust hambad teha (vahtra, tamme, tüvik-kase, lõuna kastaania, buki puust). Puu, millest hambad tehakse, peab muidugi tingimata võimalikult kuiv olema. Puust hambad ühel rattal ja malmist hambad teisel annavad pehme ja hoopis kergema käigu. Meski segamine — liikuma panemine — klopi tõrres läheb kõige paremini korda tsentrifugaal segaja, mis võimalikult lihtne peab olema, harilikult kahe tiivaga, millede laius ja pikkus tõrre diaametritele ja meskikogu liikuvusele vastab. Tiivade otsad võivad õige vähe ka kõveraks pööratud olla ehk tuuleveski tiivade sarnaselt kiiva pööratud. Niisuguse tsentrifugaal segaja tegevus sünnib järgmiselt: segaja viskab tiivade otsaga meski tõrre keskruumist tõrre välimist seina vastu, kust meski ülesse pinnale tõuseb ja sealt murdudes veerevast liikumise voolust jälle tagasi keskele saab alla kistud. Nii käib meski kõik välja puhumise aeg alati ringi. Ringikäigu juures puutub vedel masse juba meskimise algusest kokku jahutamise torude külma pinnaga ja nii võime vee keerdtorudesse laskmisega meskitavas vedelas masses alati soovivat temperatuuri hoida, mis meil linnaste tegevuse rikkuamatust kindlustab. Kolme ja rohkema tiivadega segajad, ehk mitu segajat ühes tõrres, üks all teine kõrgemal, ei ole mitte otstarbekohased. Kõige praktilisemad on ikkagi kahe tiivaga liht tsentrifugaal se-

gajad. Segaja käik olgu tingimata niisugune, et meski keskpaigast tõrre välise seinaga vastu saab visatud, kust ta pinnale tõustes jälle keskpaika tagasi kokku jookseb. Segaja tiivad ei pruugi mitte liiga pikad olla, vaid ainult niisugused, et nad meski vastu tõrre välist seinaga jõuaksvad läbi lüüa ja muidu kõike masset terve meskimise ja jahutamise aja alati kergelt liikuvana olekus hoida. Siis saab meski ühtlaselt jahutada, ühtlaselt linnastega ümber töötatud, läheb paremini vedelaks, suhkrustab ühtlaselt; lõpuresultaadina saab töö õigesti, otstarbekohaselt ja rutemini läbi viidud.

Klopitõrred, mis halvasti segavad, kas jõuetu masina pärast, ehk ei ole segaja mitte küllalt tugev, tööle vastav, nõuab palju rohkem meskimise aega, kusjuures vedelaks tegemine ja suhkrustamise protsess mitte nõnda täielikult läbi ei lähe, sellepärast et raske on ühtlast temperatuuri saavutada ja linnaste diastase kohati võib rikutud, nõrgendud saada, kus masse vastu välimist seinaga seisma võib jääda, millest temperatuur lubamata kõrgusele võib tõusta. Halvasti töötavad klopitõrred, tarvitavad juba palju rohkem vett jahutuse peale. Ei ole haruldased juhtumised, kus iga liitre ehk pange meski kohta jahutuse vett neli liitrit, ehk pange ja veel rohkemgi ära kulub.

On käega katsutav selge, kui palju sarnane töö rohkem kulu nõuab, olgu see auru tarvitamine, pumpadetöö, transmissiooni ja masinate kulumine; kuna piirituse saadid sellepeale vaatamata siiski veel palju madalamad, väiksemad on.

On ka veel teisi: segajate sisteemisid ja rohkem kunstlisi jahutajaid olemas, iseäranis õige suurtes vabrikutes, et meil aga suuri piirituse vabrikuid ei ole siis jääb nende tarvidus juba nagu iseenesest siin ära. Töö resultaatid võivad nende kunstliste sisseadete abil ikkagi ennem halvemad tulla. Eelpool kirjeldatud lihtne tsentrifugaal segaja on terves ilmas kõik teised liikumise teisendid klopitõrrest juba välja pressinud, nii et teistest enam pikemalt ei pruugi juttu teha.

Jahutamise abinõud, ehk keerdtoru jahutajad peavad tingimata vasesst olema valmistatud; rauast torud selleks ei kõlba.

Suurtel klopitõrtel on kaks ja rohkem paralleelkontsentrist, vertikaal seisus keerd-

toru, tõrre põhjas aga iseseisev horisontaalne spiraal-jahutaja, et jahutuse pinda suure tõrre ruumi järgi ja suure meski kogu rohkusele vastavalt võimalik oleks paremini ära jagada. Meie Eesti piirituse töö praktikas on enamasti üks vertikaalne keerdtoru ja teine klopitõrre põhja peal horisontaalne keerdtoru küllalt ulatav. Harvasti aga tuleb vabrikuid ette, kus klopitõrres kaks püst-keerdtoru jahutajat olemas. Jahutajate torude diameeter on meil  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ ". Torud võivad olla ümargused, ehk ovaal kujulised — mitte ümargused. Klopitõrre põhja jahutaja, ehk spiraal keerdtoru ja tsentrifugaal segaja ei pea mitte põhjani ulatama, aga nad peavad siiski nõnda sügaval olema, et veega segatud linnaksed hentsede välja puhumise algul neid pooleldi kinni kataksivad, et meskimise algul vedel masse klopitõrres kohe võiks täiesti segatud saada. Liht keerdtoru-jahutajad, olgu nad ühe, kahe või rohkem kordsed, ühes iseseisva põhja jahutajaga on praktikas kõige otstarbekohasemalt välja arenenud, nõnda et igasugused kunstlikud konstruktsioonide targutused siin hoopis tahaplaanile on jäänud ja piirituse vabrikutest pikamisi hoopis välja on visatud. Õige suurtes klopitõrtes on tarvitusel olnud nõnda nimetatud taskudega jahutajad, mis jahutades ühes segajaga juba ka ise ringi käivad. Jahutus-  
taskudest käib külm vee vool läbi. Klopitõrred, kus sarnased jahutajad sees, on juba ovaal kujulised, mitme exhausteri toruga. Suurtes klopitõrtes on ka juba kaks iseliikujat taskutega jahutust. Sarnased jahutused, vaatamata nende tehniliselt igakülgse väljaarenemise peale, on ikkagi kergesti rikkiminevad, raskem neid puhastada ja korras hoida, kui lihtsaid keerdtoru jahutajaid. Peale selle tulevad kunstlike konstruktsiooniga jahutajad mitu korda kallimad maksma kui lihtsad ringtorudega jahutajad.

Igasse jahutuse keerdtorusse on parem jahutuse vett iseseisva kraani läbi juhtida, siis on jahutuse vesi külmem ja võib produktiivsemalt töö ära teha, klopitõrrest läbi läinud vesi tarvitakse harilikult ära kartuli pesus. Vesi peab sisse tulema põhjast ja spiraali mööda tõusma ikka kõrgemale, kuni ta pealmise ringi lõpul välja jooksu toru mööda kartuli pesusse läheb. (Järgneb.)

# Vastastikku Vastutavate Ametnikkude Ühing,

Tallinnas, Rüütli tänav nr. 6. — Kõnetraat 15-48,

**Soovitab piiritus-tärklis-tööstusele** oma liigete hulgast vilunuid tööstuse juhatajaid, piiritus- ja tärklis-meistreid, raamatupidajaid, laekahoidjaid ja laduvalitsejaid jne. **Ühing vastutab** oma liigete kätte usaldatud väärtuste eest kõigi oma kapitaaliga ja liigete üheteise eest vastutusega.

Büroo avatud äripäevadel kella 9—3 p. l.

## Aianduse ja mesinduse kuukiri

# „A E D“

Tellimine 1923 aasta peale kestab edasi.

Tellimise hind: maikuust aasta lõpuni **100 marka.**

**Üksik number 15 marka.**

Kuulutused: teksti ees ja viimane kaanekülge 3000 marka, teksti järel 2000 marka, pool lehekülge 1500/1000 marka ja veerand lehekülge 750/500 marka.
--

Tellimisi võtavad vastu: Toimetus, Tartus, Aia tän. nr. 38<sup>b</sup> ja Eesti Seemnevilja Ühisuse osakonnad igas linnas.

TOIMETUS.

## Wennad **PIRKOP**

KAALUDE JA MÕÕTUDE  
TÖÖSTUS

Tallinnas, Uus tän. nr. 26.  
Telefon 27-28.

Kaalud, pommid ja mõõdud seatakse korda templi alla kõige kiiremas korras. Tehakse uusi detsimaal-, sajandik-, laua-, apteegi-, tärgklise- ja piima-kaalusid, kaalupommid igat seltsi, raud arsinad ja koonus piirituse mõõdud. Kaalude ümbertegemine puudade pealt kilogrammide peale. **Mono-meetrite** parandus kiire ja korralik. Eesti tehnilise järeelvalve seltsi tunnistustega.

**Tööde eest saadud kolm  
I. auhinda.**

## **K. Jürgens & Ko.**

**Pumba- ja pritsitehas.  
Katla- ja vasesepa töökoda.  
Malmi- ja vasevalamine.**

Tallinn, Inseneeri tän. 3.  
Asutatud 1858 a.

Valmistatakse:

Tulekustutuse pritse, aurukatla vee-  
pumpe, inspektori, kraane ja auru-  
ventiile piiritusvabrikutele, sama  
ka igasugu teisa pumpe, nagu:  
kaevu-, auru- ja piirituspumpe.

Piiritusvabrikute sisseseade val-  
mistamine ja parandus, sama ka  
rehepeksumasinade ja lokomobiil-  
ide parandus.

15. detsembril hakkas uus ühistegeline ja majandusline nädalaleht

## „Ühistegelised Uudised“

Eesti Ühistegelise Liidu väljaandel igal reedel ilmuma. Leht toob juhtkirju, sõnumid ja ülevaateid ühistegelisest liikumisest, rahvamajandusest, nädala ülevaateid poliitilisist ja ühiskondlisist liikumisist, jutte ja vesteid, pilke- ja naljapilte, juhatusi ja õpetusi majapidamises, turuteateid, küsimisi ja kostmisi.

### Tellimiste hinnad:

12 kuu peale . . . . . 180 marka  
6   "   "   . . . . . 100   "  
3   "   "   . . . . . 60   "

Ühisused, kes tellivad vähemalt  
10 eks. ühes pakis, maksavad:

12 kuu peale . . . . . 160 marka  
6   "   "   . . . . . 80   "  
3   "   "   . . . . . 45   "

Üle 50 eks. tellijatele ühisustele  
(ühes pakis) 150 marka aastas.

### Kuulutuste hinnad:

Ühel veerul kuulutuste küljel 3 mk.  
millimeeter ja teksti keskel 6 mk.

Toimetuse ja talituse aadress:

Tallinn, Suur Karja tän. 19.  
Telefon 2-02.

Üksik nummer 5 marka.

**EESTI ÜHISTEGELINE LIIT.**