

**PÕLLUMAJANDUSE EESRINDLASTE  
TÖÖKOGEMUSI**

**A. LAHEVEE JA A. PILVING**

**LAUDATÖÖDE  
MEHHAANISEERIMISE  
KOGEMUSI KOLHOOSIDES**



**EESTI RIIKLIK KIRJASTUS • TALLINN 1954**

PÕLLUMAJANDUSE EESRINDLASTE TÖÖKOGEMUSI

A. LAHEVEE ja A. PILVING

LAUDATÖÖDE  
MEHCHANISEERIMISE KOGEMUSI  
KOLHOOSIDES



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1954

## SISSEJUHATUS

Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei Keskkomitee septembripleenümi (1953. a.) otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» rõhutatakse, et «...loomakasvatuse ja eeskätt ühisloomakasvatuse kiireimal arendamisel on eluline tähtsus meie maale ja et see on praegu partei ja riigi kõige pakilisem ülesanne põllumajanduses».

Selle ülesande edukaks lahendamiseks on Partei ja valitsus ette näinud rea suuri ja ülitähtsaid abinõusid, mis tuleb loomade arvu ja produktiivsuse järsuks suurendamiseks ellu rakendada. Loomakasvatuse arendamise ülesannete edukaks lahendamiseks kindlaksmääratud abinõude hulgas on ette nähtud mehhaniseerida loomakasvatufarmides palju jõukulu nõudvad tööd ja mehhaniseerida need komplekselt, kasutades uusi, täiuslikumaid ja efektiivsemaid mehhaniseerimise meetodeid.

Palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimiseks loomakasvatuses on kolhoosidel olemas kõik vajalikud tingimused. Kolhooside elektrifitseerimisega luuakse selleks energeetiline baas. Masinaehitustehased lasevad välja kümneid tuhandeid mitmesuguseid ja üha täiuslikumaid masinaid ja seadmeid. Traktorijaamad transportivad kolhooside poolt ostetud masinad ja seadmed kohale ja monteerivad loomakasvatushoonetes paigale. Kolhoosid aga võtavad töö vastu siis, kui on kindlustatud ülesseatud masinate ekspluateerimine. Loomakasvatuses palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimiseks on moodustatud traktorijaamades erilised montaažibrigaadid, kes töötavad vastava ettevalmistuse saanud mehaanikute juhtimisel. Loomakasvatuses tuleb mehhaniseerida esmajoones niisugused rasked tööd, nagu seda on loomade veega varustamine ja jootmine, lehmade lüpsmine, piima esialgne töötlemine, farmisisene transport, söötade ettevalmistamine ja lammaste pügamine. Neid töid on hõlpus mehhaniseerida uuel ehitatud või ehitamisel olevates, suurmajandi tingimustele vastavates loomakasvatushoonetes, seejuures viiakse mehhaniseerimine läbi võimalikult üheaegselt hoonete väljaehitamisega. Paljudes kolhoosides on aga kasutusel kohandatud hooned. Kui neid hooned kavatsetakse veel pikemat aega kasutada, tuleb ka nendes organiseerida raskemate tööde mehhaniseerimist.

Kolhooside kogemused näitavad, et uutes loomakasvatushoonetes palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimise küsimus otsustatakse põhiliselt juba enne hoonete püstitamisele asumist.

Iga mehaaniku ja kolhoosi ülesandeks on kindlustada palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimine võimalikult komplekselt, see tähendab, et farmis oleks mehhaniseeritud kõik põhiliselt raskemad tööd. Kompleksne mehhaniseerimine võimaldab vabastada kõige täielikumalt loomakasvatajad raskest tööst ning annab kõige suuremat majanduslikku efekti. Samuti on vaja, eriti söötade ettevalmistamise mehhaniseerimisel, siduda üksikute masinate tööd omavahel. Ei ole mõeldav, et ettevalmistatavat sööta tuleb käsitsi kanda ühest masinast teise.

Vabariigi kolhoosidel on loomakasvatustööde kompleksse mehhaniseerimise alal juba mõningaid kogemusi ja saavutusi. Käesolevas brošüüris ongi valgustatud mitme meie eesrindliku kolhoosi, nagu Harju rajooni «Rahva Võidu», Türi rajooni Stalini-nimelise jt., kogemuste põhjal palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimist loomakasvatuses ning selle osatähtsust loomakasvatuse arendamisel, ühtlasi on toodud kasutatavaid võtteid nii masinate ja seadmete monteerimise kui ka nendega töötamise kohta.

Raskemate loomakasvatustööde mehhaniseerimiseks hakkavad tööstused tootma suurel arvul uusi ja veel täiuslikumaid seadmeid ja masinaid, näiteks veetavaid lüpsiseadmeid, aurujõuseadmeid, universaalseid söötade ettevalmistamise masinaid jne. Peale selle on nõukogude teadlastele tehtud ülesandeks masinaid ja seadmeid pidevalt täiustada, et kergendada loomakasvatajate tööd, muuta nende töö kultuurseks ning vabastada kolhoosides tööjõudu teistele töödele.

---

## VEEVARUSTUSE MEHHAANISEERIMINE JA AUTOMAATJOOTMINE

Eesrindlike loomakasvatajate kogemused kinnitavad, et karja veega varustamine ei ole vähem tähtis kui õige söötmine. Puudused veega varustamisel vähendavad loomade produktiivsust. Peale selle takistab veevarustuse mehhaniseerimata jätmise söötade ettevalmistamise, lehmade lüpsmise ja piima esialgse töötlemise mehhaniseerimist.

Loomade veega varustamine on mehhaniseeritud paljudes vabariigi kolhoosides, nii uutest, äsjaehitatud loomakasvatushoonetes kui ka kohandatud karjalautades. Seejuures kasutatakse veevarustuse mehhaniseerimisel mitmesuguseid veetõsteseadmeid, olenevalt veetõstmise koha liigist, kasutatavast energiast ja vee vajadusest loomakasvatushoonetes.

Paidest umbes 15 km eemal tõmbab tähelepanu endale avarate kolhoosiväljade keskel grupp uusi hooneid ja metall-sõrestiktorn, mille tipus tiirleb aeglaselt tuulemootori tiivik. Need on Paide rajooni Stalini-nimelise kolhoosi äsjaehitatud karjalaut, sigala, kanala ja tuulemootori torn.

Stalini-nimelise kolhoosi juhatus ei valinud veevarustuse ja teiste raskete tööde mehhaniseerimisel tuulemootorit jõuallikaks juhuslikult. Peamiseks põhjuseks oli siin asjaolu, et tuulemootoriga on võimalik muuta õhu liikumise-energiat mehaaniliseks energiaks. Üheks põhjuseks oli ka see, et kolhoosil puudus üldse elektrienergia. Arvestuste kohaselt osutus vastuvõetavamaks tuulemootori tüübiks TB-8. See universaalset tüüpi tuulemootor on sobiv peale veevarustuse ka mitmesuguste teiste masinate käitamiseks.

Tuulemootor TB-8 tiivik on 8-meetrise läbimõõduga. Tuul paneb oma liikumise mõjul tiiviku pöörlema. See pöörlemine kandub koonilise hammasrataste-paari abil püstvõllile, mille kaudu tuuakse ülevalt tuuleratta pöörlemisel saadud liikumine tuulemootori alusele monteeritud reduktorile.

Redukti kooniliselt hammasrataste-paarilt kandub pöörlemine üle horisontaalvõllile ja sealt käitatakse hammasratas-ülekannete kaudu pump ja rihmaratas. Rihmarattaga võib käitada mitmesuguseid masinaid (söötade ettevalmistamiseks jne.).

Tiiviku tuuldeseadmine toimub saba abil, pöörete arvu reguleerimine aga külgtiiva abil, mis tugeva tuule puhul kallutab tiiviku tuule liikumise suunast kõrvale. Tuule kiiruse vähenemise korral liigub tuuleratas kahe vedru mõjul tagasi endisesse asendisse. Tuulemootori käivitamiseks ja seismajätmiseks kasutatakse käsivintsi. Tuulemootor on varustatud kolbpumbaga НП-145.

Paide traktoriijaama mehhanisaatorid monteerisid Stalini-nimelises kolhoosis tuulemootori ja teised loomakasvatustööde mehhaniseerimisel kasutatavad masinad ja seadmed kohale. Tuulemootori monteerimine on küllaltki keerukas töö. Seda alustati maapinnal, kus monteeriti kokku alustorn ning asetati külge teised osad. Tuulemootori püstitamiseks kasutasid Paide traktoriijaama mehhanisaatorid roomiktraktorit C-80.

Tuulemootori kokkumonteerimisel asetati torni ülemine osa 2 meetri kõrgusele monteerimispukile ning torni kaks vundamendil asuvat jalga nende maapinda kinnitamiseks ettenähtud süvendite kohale, seega asus torn maapinnal horisontaalasendis. Maapinnal asuvate jalgade külge asetati põikpruss, mis kinnitati torni nurkprussile jalgade külge klambritega. Samal viisil kinnitati teine põikpruss torni ülemiste jalgade külge. Põikprussidega ühendati nende keskosas klambritega 8 meetri kõrgune mast. Mast asus ülemise prussi tornipoolsel küljel ja toetus alumisele prussile, seega väikese kallakuga torni suunas.

Et torn ei hakkaks tõstmise suunas libisema, kinnitati köite abil alumine pruss vaiade külge. Vaiad asusid prussist 2 meetrit tagapool, torni külgede lähedal. Vaiad rammiti üle 1,5 meetri sügavuselt maasse.

Tõstmisel oleks võinud torn kalduda külgsuunas. Selle ärahoidmiseks kasutati kaht köit ja kolme vaia. Kaevu keskelt mõlema külje suunas, 15 meetrit kaevust eemal, rammiti maa sisse kaks vaia. Vaiade külge kinnitati köite ühed otsad, teised otsad aga viidi läbi torni tipu sõrestiku ja kinnitati tipust 3 meetrit tagapool asuva kolmanda vaia külge. Seega libisesid köied torni tõstmisel läbi sõrestiku ning nende liikumist juhtis töötaja, kes asus tõstmise ajal tiiviku juures.

Tõstmiseks kasutati kaht liikumatut ja üht liikuvat trossi. Lühem, liikumatu tross kinnitati ühe otsaga tuulemootori keskosas torni külge ning teise otsaga masti külge selle tipu juures. Pikem tross kinnitati torni külge võimalikult tiiviku lähedale ja viidi üle masti tipu ning ühendati seal tõstmiseks kasutatava ploki konksuga. Et tross tuulemootori tõstmisel püsiks masti tipus ja sealt ei libiseks, tehti varem masti tippu 50 mm sügavune süvend. Tornitõstmisel asus tross süvendis seni, kuni pikem liikumatu ja liikuv tõstetross moodustasid ühise sirgjoone, seega tuulemootor oli maapinnalt üles tõstetud ligi 45° nurga all.

Liikuv tross ühendati üht otsapidi maa sisse kaevatud palkankruga ning viidi üle ploki, teine ots kinnitati traktori külge.

Tuulemootori tõstmine toimus traktori esimesel tagasikäigul.

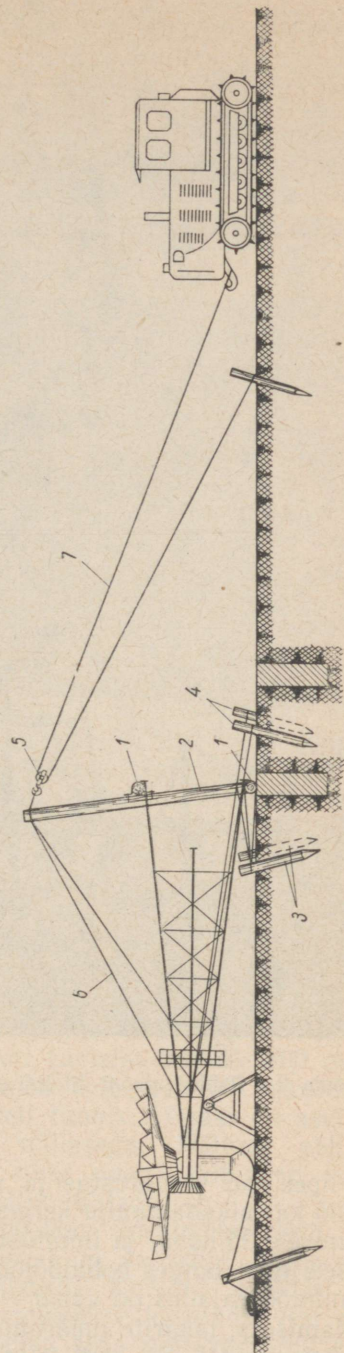
Sellisel liikumisel nägi traktorist paremini tõstetrossi asetust ja tõstetava tuulemootori asendit. Kui torn oli püstitatud kaevu kohale, järgnes sellele torni paigaldamine varem ehitatud alusele.

Üheaegselt tuulemootori monteeringisega seati karjalaudas sisse torustik ja automaattootmine. Kaevu juurest juhitakse vesi karjalauda laele asetatud 5 m<sup>3</sup> mahutavusega veepaaki. Paagist voolab vesi automaattootjatesse, piimajahutusruumi ja sigalasse.

Tuulemootor TB-8 on suure jõudlusega. Olenevalt tuule kiirusest pumpab ta 3—12 m<sup>3</sup> vett tunnis. Keskmise tuule kiiruse juures jätkub karjalauda lael asuva veepaagi täitmiseks 1—2-tunnisest töötamisest.

Laudaperioodil, kui veetarvidus on kõige suurem, kasutatakse paagis olev veetagavara vähem kui päeva jooksul. Järelilikult peab tuulemootor pidevaks veega varustamiseks töötama iga päev. Mõnikord aga esineb tuulevaikust või on tuule kiirus alla 3,5 meetrit sekundis. Neil puhkudel tuulemootor vett ei pumpa ning veega varustamisel võivad tekkida häired ja vaheajad. Tuulevaikuse korral kasutatakse pumba käitamiseks sisepõlemismootorit.

Järelilikult on kitsaskohaks olemasolev veepaak, mis ei mahuta küllaldast veevaru. Selle kitsaskoha likvideerimiseks on kolhoosis alustatud veetorni ehitustöid. Veetorni asetatakse suurem, 20 m<sup>3</sup> mahuga paak, mis võimaldab loomakasvatushooneid veega varustada ka pikeematel tuulevaikuse-perioodidel.



Joonis 1. Tuulemootori püstitamise skeem: 1 — pöikprussid, 2 — mast, 3 — köite kinnitusvaiad, 4 — vaiad kõite kinnituseks torni kaldumise ärahoidmiseks külgsuunas, 5 — plokk, 6 — liikumatud tõstetrossid, 7 — liikuv tõstetross.



Joonis 2. Paide rajooni Stalini-nimelise kolhoosi tuulemotor TB-8.

Niipea kui veevarustus ja automaatjootmine sisse seati, muutus töö karjalaudas palju kergemaks. Kui varem kulus päevas veevedamisele 35 hobu- ja inimtöötundi, siis pärast veevarustuse mehaniseerimist langes hobutööjõu kasutamise vajadus täielikult ära. Ka inimtöö vajadus on väike — tuulemotori käivitamiseks ja selle hooldamiseks, laagrite määrimine jne., kulub päevas kõige rohkem viisteist minutit. Nii et 2100 minutit enne ja 15 minutit nüüd --

vahe on tööjõu kokkuhoid, mida annab veevarustuse mehhaniseerimine.

Kui loomad viidi uude karjalauta, suurenes märkimisväärselt ka nende piimatoodang. 1951. aastaga võrreldes tõusis Stalini-nimelises kolhoosis 1952. aastal piimatoodang lehma kohta keskmiselt 419 kg võrra ja peamiselt selle tõttu, et paranesid lehmade pidamistingimused. Kuna karjalaudas asus 120 lehma, siis andis see piimakogus kolhoosile üle 125 000 rubla täiendavat sissetulekut. Seega kaeti mehhaniseerimisega seotud kulud ühe aastaga.

Veeoteseadmetest on meie vabariigi kolhoosides kõige enam levinud mehaanilise ajamiga pumbad НПП-3,5. Neid pumbasid kasutatakse näiteks Rakvere rajooni «Energia» ja «Sädeme», Türi rajooni «Edasi», Harju rajooni «Punase Tähe», Jõhvi rajooni Kirovi-nimelises, Märjamaa rajooni «Ühisjõu» ja paljudes teistes kolhoosides.

Kaheastmelise pumba НПП-3,5 eeliseks on kahe paari hammasrataste ülekanne. Ülekanne võimaldab pumba käitada kas elektrimootoriga, mis teeb 1450 pööret minutis, või hobuajamiga, mis teeb 110 pööret minutis. Türi rajooni «Edasi» kolhoosis kasutatakse bensiinimootorit Л-3. See mootor teeb 2200 pööret minutis. Et tagada pumba normaalset töötamist (50 pööret minutis), asendati pumba rihmaratas suurema, 600-millimeetrise läbimõõduga rihmarattaga. Rakvere rajooni «Energia» kolhoosis kasutatakse pumba käitamiseks elektrienergia puudumise tõttu hobuajamit. Hobuajami võll on ühendatud vahetult pumba ülekandega. Pump НПП-3,5 koosneb metallkerest, milles asuvad silinder ja klappide karp. Klappide karbis asuvad vedrudega varustatud imev- ja surveklapp. Klappide karbi peal asub õhukuppel veesurve ühtlustamiseks. Silindris asetsev edasi-tagasi liikuv kolb on varustatud tihendusrõngastega ning omab ülemises osas tihendit, millest läbi liigub kolvivarras. Pumba on hõlpus hooldada, sest klappide karki on kerge avada.

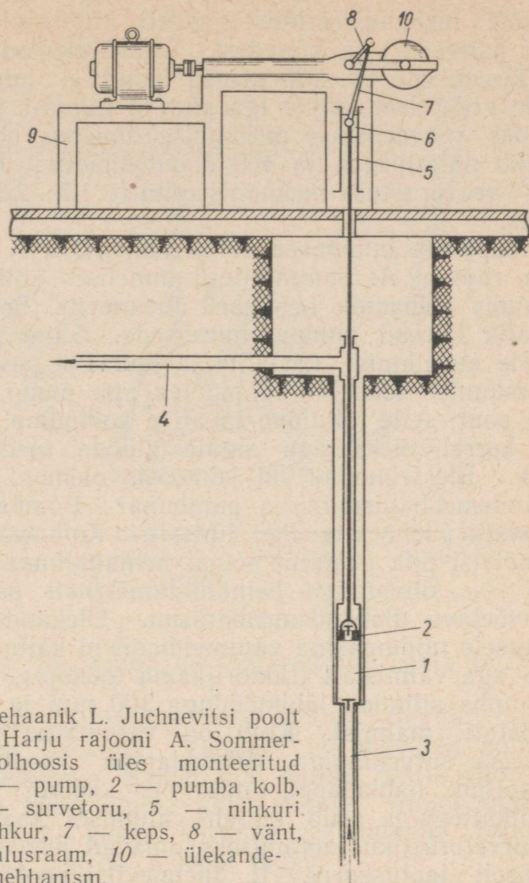
Märjamaa rajooni «Ühisjõu» kolhoosis on pump НПП-3,5 asetatud salvkaevu, ülekanDEMehhanism koos 1,5 kW võimsusega elektrimootoriga on aga paigaldatud kaevu kohal asuvalle raamile. Pump surub torustiku kaudu vee lauda lael asuvasse metallpaaki, kust vesi juhatakse karjalauta, samuti karjalaudast üle 300 meetri kaugusel asuvasse kanalasse. Pumba kolb teeb 50 kaksikkäiku minutis ning pump annab 3,5 m<sup>3</sup> vett tunnis. Paaki on asetatud ujuk, mis on ühendatud veeseisu näitajaga. Näitude abil on võimalik jälgida vee seisuga paagis ning paagi täitumise korral pumba käitav mootor õigeaegselt välja lülitada.

Uus moodne karjalaut ei ole mõeldav mehhaniseeritud veevarustusega. Uute karjalautade kõrval on vabariigi kolhoosides võrdlemisi palju kohandatud karjalautu. Kuivõrd edukalt võib kohandatud karjalautades, mida kavatsetakse kasutada veel pikemat aega, mehhaniseerida veevarustust, seda näitavad Põltsamaa rajooni Mitšurini-nimelise kolhoosi kogemused. Mitšurini-nimeli-



Joonis 3. Jõhvi rajooni Kirovi-nimelise kolhoosi loomakasvatuse-  
farmi juhataja E. Laadoga veepumba НПП-3,5 seisukorda  
kontrollimas.

ses kolhoosis on veevarustus mehhaniseeritud ja automaatjootmine sisse seatud kolmes kohandatud puhaslaudas. Veevõtukohtadena kasutatakse betoonraketega 10—12 m sügavusi salvkaevusid. Kuna loomade arv karjalautades ei ole suur, igas 46—72 looma, siis kasutatakse tavalisi käsipumpasid PH-100. Käsipumbad on varustatud elektrimootoritega.



Joonis 4. Vanemmehaanik L. Juchnevitsi poolt konstrueeritud ja Harju rajooni A. Sommerlingi nimelises kolhoosis üles monteeritud pumbaseadeldis: 1 — pump, 2 — pumba kolb, 3 — imevtoru, 4 — survetoru, 5 — nihkuri juhtliistud, 6 — nihkur, 7 — keps, 8 — vânt, 9 — prussidest alusraam, 10 — ülekandemehhanism.

Käsitsi ajamisel on pumba vântvõlli mõlematel külgedel hoorrattad. Elektrimootori kasutamise puhul kõrvaldati üks hoorrattastest ja selle asemele paigutati rihmaratas. Kasutatakse kahekordset rihmülekannt, ülekandearvuga 1 : 30. Kui varem käsitsi ajamisel tegi pumba kolb 25—30 käiku minutis, siis elektrimootori kasutamisel tõusis kolvi käikude arv 50-ni minutis. Kuna pump PH-100 töötab elektrijõul stabiilsemalt kui käsitsi ajamisel, siis tõusis selle tööjõudlus märksa, andes kuni 2 m<sup>3</sup> vett tunnis. Pumbaseadeldised töötavad ainult 1,5—2 tundi ööpäevas ning täidavad veega karjalauda lael asuvad tsement- ja metallpaagid. Tsementpaagid on valmistatud kolhoosis kohapeal. Torustikku kasutati kolhoosis kokku 440 meetrit ning see koosnes 1"—1,5" jämedusega torudest. Veevarustuse mehhaniseeris Mišurini-nimelises kolhoosis Põltsamaa traktorijaama vanemmehaanik loomakasvatustööde mehhaniseerimise alal A. Puusepp.

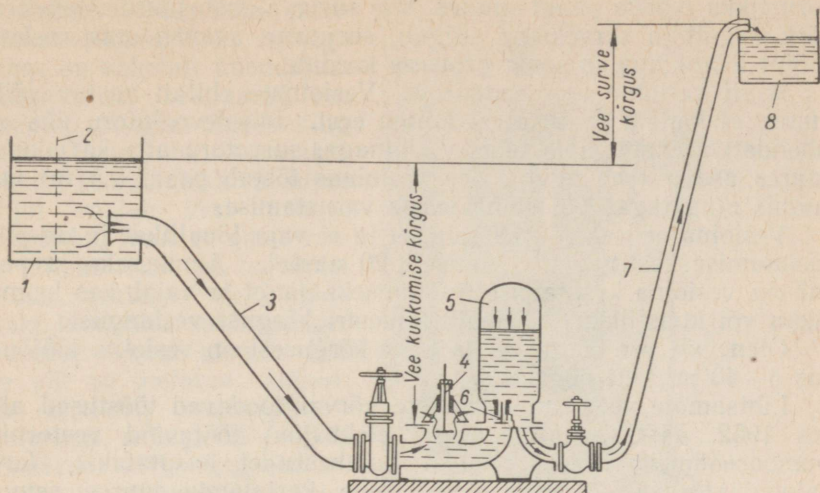
Enne mehhaniseerimist joodeti Mitšurini-nimelises kolhoosis loomi pangedest ja künadest. Veevõtukohad asuvad karjalautadest keskmiselt 40—100 meetri kaugusel ning vee karjalautade juurde vedamisel töötas iga päev 5 inimest ja 3 hobust. Karjalautades veevarustuse mehhaniseerimisega hoitakse aastas kokku üle 700 normipäeva ja 400 hobutööpäeva. Piimatoodang tõusis pärast veevarustuse mehhaniseerimist 1,5—2,5 liitrit lehma kohta päevas.

Omapärase pumbaseadeldise konstrueeris ja võttis kasutusele Harju rajooni A. Sommerlingi nimelises kolhoosis Raasiku traktorijaama mehaanik Leonhard Juchnevits. Sellel kolhoosil polnud võimalik kiiresti pumba muretseda. Sigalas olid üles seatud söötade aurutamise, kartulite ja juurvilja pesemise ning kartulite pudrustamise seadeldised, puudus aga pump. Sigala veevajadus ei ole suur, selle rahuldab tavaline kolbpump. Käsipumba kasutamise korral oleks aga sigalas tööde mehhaniseerimine olnud poolik. Elektrimootor oli kolhoosis olemas, kuid mida kasutada ülekandemehhanismina ja pumbana? Pumba küsimuse lahendas mehaanik Juchnevits õige lihtsalt. Kolhoosi sepikoja juures jäi Juchnevitsi pilk peatuma vanal heinaniidumasinal ja kohe küpses otsus — õlivanniga heinaniidumasinalt saab pumbale kõigiti vastuvõetava ülekandemehhanismi. Ülekandemehhanismina võeti kasutusele niidumasina väntmehhanismi käitav peaülekanne. Kolbpump aga valmistati traktorijaama töökojas.

Pumba silinder, läbimõõduga 100 mm ja pikkusega 400 mm, valmistati malmist. Kolb on varustatud kahe nahkmansetiga ja õõnsa surveklapiga. Imevklapina kasutatakse metallkattega varustatud nahklappi, mis on kaetud tugevuse andmiseks metallkattega ja asub silindri alumisel kaanel imevtoru kohal.

Survetorustiku jaotamiseks omavad tehastes toodetud pumbal tavaliselt jaotuskarpi. L. Juchnevitsi poolt valmistatud pumbal jaotuskarp puudub, seda asendab tihendiga varustatud torukolmik. Torukolmiku juurest juhatakse survetoru kaevust sigalani allpool pinnase läbikülmumise piiri. Tihend, mida läbib kolvi-varras, tagab survetorustiku hermeetilisuse.

Pumbamajas paigaldati 5" × 5" prussidest ühe meetri kõrgune raam. Raamile kinnitati niidumasina ülekanne koos völli ja õlivanniga. Elektrimootori völli ühendati niidumasina väntvõlliga elastse muhvühendi abil. Elektrimootor 1,7 kW asetati alusele nii, et mõlemad völli asuvad ühel joonel. Niidumasina veoratta asemele paigutati pumba väntmehhanism, mis koosneb 15 sentimeetri pikkusest kepsust, sõrmest ja sellega ühendatud vardast. Pumbavarda külge valmistati nihkur, mis liigub kahe vinkelrauast liistu vahel. Pumbavarras ühendati liigendi abil vändakepsuga ning kogu seadeldis oli töökorras. Tarvitseb vaid pumbaruumis sisse lülida elektrimootor, ja pump hakkab töötama. Pumba hooldamine on lihtne, see seisab õli juurdevalamises ja vahetamises endise niidumasina, nüüd aga pumbaülekande-



Joonis 5. Vesioina skeem: 1 — veehoidla, 2 — rest, 3 — juurdevoolutoru, 4 — löögiklapp, 5 — õhukuppel, 6 — surveklapp, 7 — survetoru, 8 — veepaak.

mehhanismi õlivannis. See pump on töötanud üle aasta ja rikkeid ei ole esinenud.

Suure-Jaani rajooni «Stalinliku Tee» kolhoosis tekitati oja paisutamise teel suurem veekogu. Veekogu oli mõeldud kolhoosis kalakasvatuse arendamiseks. Samal ajal ehitati, mitte väga kaugel paisust, suurem küün ümber karjalaudaks. Paisu ehitamise tulemusel saadi üle kahe meetri kõrgune vee langus. Kuna oja saab alguse allikatest, siis on veevool pidev.

Seoses karjalauda väljaehitamiselega kerkis üles selle veevarustuse mehhaniseerimise küsimus. Oja voolab karjalauda lähedalt mööda, seepärast polnud mingit mõtet hakata kaevu puurima, vaja oli vaid kasutada olemasolevat veevõtukohta. Kuid kuidas seda teha? Kolhoos hankis karjalauda veega varustamiseks vesioina TT-1. See oli ainuke ja õige lahendus.

Vesioinas ei vaja töötamisel mingit ajamit ega lisaenergiat. Vett tõstab juurdevoolutorus tekkiv hüdrauliline löök. Vesioinas koosneb malmkerest, löögi- ja surveklapist, õhukuplist ja ühendustorust. Tema töötamine on lihtne. Vesi voolab oinasse juurdevoolutoru mööda. Oma raskuse mõjul langeb löögiklapp alla ja avab väljapääsu veele. Veevoolu kiiruse suurenedes tõstab vesi löögiklapi üles ja suleb selle. Seejuures pidurdatakse veevool järsult, juurdevoolutorus surve suureneb ning toimub veemassi tõuge — hüdrauliline löök. Tekkinud surve mõjul avaneb surveklapp, vesi tungib õhukuplisse ja surub selles õhu kokku. Kokkusurutud õhk rõhub kuplisse pääsenud veele ja surub seda surve-

torustikku mööda paagi suunas. Vee surve alaneb juurdevoolutorus järk-järgult ja surveklapp sulgub, seejuures avaneb oma raskuse mõjul löögiklapp ja sama protsess kordub.

Asuti vesioina ülesseadmisele. Vesioinale ehitati vastav väike ruum, et kaitsta seda talvel külma eest. Juurdevoolutoru üks ots ühendati veekoguga ja teine vesioinaga, survetoru aga karjalauda juures asuva veepaagiga. See vesioinas tõstab paaki 0,5 m<sup>3</sup> vett tunnis ning tagab 60 lehma veega varustamise.

Vesioina eeliseks on asjaolu, et ta ei vaja jõuallikat ja on pika kasutamise kestusega, keskmiselt 20 aastat. Ainukeseks ja peamiseks vesioina kasutamise tingimuseks on, et ta vajab kas loomulikku või kunstlikku vähemalt 1 meetri kõrgust veelangust.

Olenevalt vee langusest ja tõste kõrgusest on vesioina tööjõudlus 4—40 m<sup>3</sup> vett ööpäevas.

Lihtsamate veetõstmisseadmete kõrval toodavad tööstused alates 1952. aastast automaatseid elektrijõul töötavaid veetornita pumbaseadmeid BЭ-2,5. Sellist pumbaseadet kasutatakse Harju rajooni «Rahva Võidu» kolhoosis uue karjalauda juures asuvas pumbamajas ning see varustab veega karjalauta, kus asub 124 veist. Automaatpumbaseadme eeliseks on see, et ta töötab ilma inimese osavõtuta ja veekogumispaagita. Seadeldis vajab ainult perioodilist hooldamist ja kontrollimist ning elektrienergiat. Pumbaseade koosneb survepaagist, elektrimootorist, imevast keerispumbast, rõhklülitist ja magnetkäivitist — need moodustavadki agregaadi. «Rahva Võidu» kolhoosis on pumbaseade paigutatud puurkaevu peale ehitatud maa sees asuvasse kaevendisse. Et survepaaki ja pumpa kaevu ülemisse ossa ära mahutada, laiendati seda kahe ja poole meetri sügavuselt 2,5 × 2,5 m. Ruumi seinad ja lagi isoleeriti soojapidava materjaliga, ning paagi ja seadmete juurde pääsemiseks varustati kaevendi lagi luugi ja trepiga ruumi laskumiseks. Seinad on valmistatud silikaatkividest ja kaetud tsemendikihiga. Pump koos elektrimootoriga on paigutatud ruumi paagi kõrvale ning imevtoru suundub puurkaevu. Imevtoru on paigutatud kaevu nii, et selle otsas olev imevklapp asub kaevus vee madalama seisukorral 1,5 meetrit allpool veepinda.

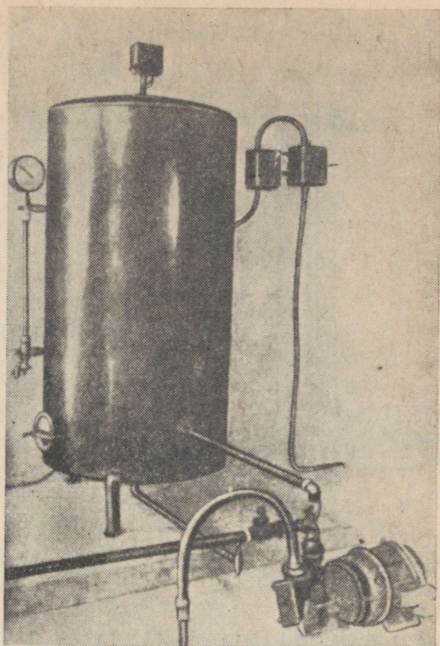
Niisamasuguse automaatpumbaseadme on hankinud endale ka Rapla rajooni Kehtna kolhoos.

Sügavate salvkaevude puhul võib elektrimootori koos pumbaga asetada kaevu selleks eraldi ehitatud alusele ning survepaagi maa-pealsesse ruumi. Kui vastav ruum on olemas, võib ka pumbaseadme koos elektrimootoriga sinna asetada.

Automaatpumbaseadme maapealne asetus on mõnevõrra isegi parem, sest maapealne ruum on tavaliselt kuivem ning seetõttu kogu seadeldis on soodsamates tingimustes. Samuti teeb see seadme hooldamise ja kohalemonteerimise hõlpsamaks.

Seega otsustatakse pumbaseadme asukoha küsimus olenevalt kohalikest tingimustest, kaevu sügavusest, selle ehitusest ja põhjavee seisust kaevus.

Pumba töötamiseks käivitatakse elektrimootor, millega pump on vahetult ühendatud. Pump surub vee paaki, vee tasapind paagis tõuseb ning selles olev õhk surutakse kokku. Paagis tekkiva surve mõjul voolab vesi tarbijatorustikku, ilma et paak veega täituks. Kui vee tarbimist ei ole, surutakse vee ülejääk paaki kuni õhu surve paagis suureneb teatud piirini. Kui see piir on ületatud, katkestab rõhklüliti magnetkäiviti vooluringi, sellega lülitatakse elektrivool välja ning elektrimootor ja pump jäävad seisma. Nüüd voolab vesi esialgu tarbijale suruõhu toimel. Kui aga surve paagis väheneb teatud minimaalse piirini, lülitab rõhklüliti magnetkäiviti abil elektrimootori uuesti töösse, ja vee pumpamine jätkub. Nii on kindlustatud torustikus alaline vee surve.



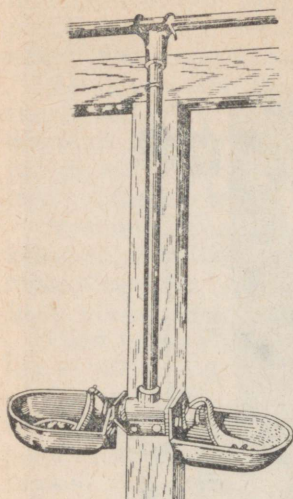
Joonis 6. Elektrijõul töötav automaatpumbaseade БЭ-2,5.

Automaatpumbaseade БЭ-2,5 on suure tööjõudlusega, kuni 3,09 m<sup>3</sup> vett tunnis, ja ta on käesoleval ajal teiste mitmesuguste pumpade ja veetõsteseadmete hulgas parim. Igal kolhoosil, kui kohapeal on olemas elektrienergia, on otstarbekohane hankida automaatpumbaseade БЭ-2,5 ning kasutada seda nii loomakasvatuse- kui ka teiste hoonete veega varustamiseks.

Veevarustuse mehhaniseerimisega on tihedalt seotud loomade vee etteandmine. Loomi talitades on paljud lüpsjad-karjatalitajad tähele pannud, et mõnikord loomad joovad vähe, järgmisel korral aga ahnelt. Juhul, kui tekivad jootmisel pikemad vaheajad, väheneb lehmade piimatoodang, samuti näitavad tähelepanekud, et loomad sel korral, kui anda neile vett piiramatult, joovad väga sageli, isegi 5—6 korda tunni jooksul.

Järelikult peavad seadmed, mida loomade jootmiseks kasutatakse, võimaldama loomadel juua piiramatult ning igal ajal. See on praktiliselt võimalik ainult automaattjootmise abil. Automaattjootjad on kasutusele võetud peaaegu kõigis mehhaniseeritud veevarustusega karjalautades. Peamiselt kasutatakse malmist kaksikjooginõu ПА-2, mis koosneb klappide mehhanismist, pedaalist ja kahest joogikausist.

Rakvere rajooni «Sädeme» kolhoosis mehhaniseeriti veevarus-



Joonis 7. Kahe kausiga automaatjootja.

tus ja seati sisse uues karjalaudas automaatjootmine 1951. aastal. Vastavad tööd tegid Rakvere traktorijaama mehhanisaatorid. Magistraalitorud on kinnitatud sõimede eesvõre ülemise ühendusprussi külge, kõrgusega keskmiselt 1,6 meetrit põrandast. Torustik koosneb 25 mm läbimõõduga torudest ja kujutab endast ringi, mis on ühendatud karjalauda lael asuva veepaagiga. Torustiku monteerimisel paigutati need kallakuga 0,005 vee väljavoolu suunas. Kallak võimaldab remondi ajaks vee täielikult torustikust välja lasta.

Automaatjootjaid seati üles iga kahe sõime kohta üks komplekt, mis koosneb kahest joogikausist. Veetorud kinnitati sõimede eesvõre tugipostide külge. Jooginõud asuvad loomaaseme põrandast 60 sentimeetri kõrgusel. Automaatjootjad on kinnitatud tugipostide sõimede-poolsetele külgedele. Sel korral,

kui jooginõud kinnitada loomade asemete poolsetele külgedele, võivad loomad need magamast üles tõustes rinnaga purustada. Nii võib neid kinnitada ainult eriti pikkade esemete puhul. Automaatjootjate kausid kinnitati tugipostide külge kahe poldiga ja joogikausside ülemisse avasse keerati keerme abil veetorud. Automaatjootjate magistraalitorustikuga ühendamiseks puuriti magistraalitorudesse 10 mm läbimõõduga augud ja ühendati kummitihendiga varustatud sadulate abil.

Automaatjootja pedaali võre alla jääb alati vee ülejääk, mida loom püüab jooginõu põhjast juua, surudes seejuures ninaga pedaalile. Pedaaliga on aga ühendatud klapp, mis surumisel avaneb ning vesi voolab jooginõusse. Veehulk jooginõus suureneb ja loom saab juua. Janu kustutanud, tõstab ta pea, ning pedaal vabaneb. Vedru surve tõuseb pedaal esialgsesse asendisse ja vee juurdevool suletakse kummitihendiga klapi abil. Automaatjootjate hooldamine seisab nende igapäevases puhastamises sinna sattunud söötadest. «Sädeme» kolhoosis puhastab iga lüpsja temale kinnitatud lehmade automaatjootjad. Aastas kord, tavaliselt suvel, tühjendatakse torustik veest ning kaetakse uue värvikorruga, et seda kaitsta roostetamise eest.

Automaatjootjates on vesi alati puhas ja värske. Talvisel külmal ajal jõuab vesi laudas asuvates torudes küllaldaselt soojeneda. Automaatjootmise puhul on kõrvaldatud oht, et nakkus kandub vee kaudu ühelt lehmalt teisele, kuna jootmine toimub individuaalselt.

«Sädeme» kolhoosis tuli varem, kui puudus veevarustus ja

automaatjootmine, toimetada karjalauta loomade jootmiseks päevas 8—10 m<sup>3</sup> vett ja jaotada see loomade vahel. Selle tööga tegeles keskmiselt 2—3 hobust ja niisama palju inimesi. Automaatjootmine inimtöõjõudu ei koorma, rääkimata hobuveokitest. Seega annab automaatjootmine koos veevarustuse mehhaniseerimisega suurt aja ja tööjõu kokkuhoidu.

## SÖÖTADE ETTEVALMISTAMINE

Loomadele söödetakse iga päev suurel hulgal mitmesuguseid söötasid. Söötamise organiseerimine ja tehnika määravad ära loomade produktiivsuse, sigivuse ja elujõu.

Õigeks peab pidama niisugust söötmist, mis vastab loomade organismi nõuetele ja võimaldab neilt söötade säästliku kasutamise juures saada maksimaalset toodangut. Loomadele antav sööt peab olema puhas, maitsev ja kergesti seeditav. Neile nõuetele vastab ainult osa loomulikus olekus etteantavaist söötadest. Paljud söödad vajavad aga ettevalmistamist. Selleks on NSV Liidu masinaehitustehased välja lasknud suurel hulgal mitmesuguseid söötade ettevalmistamise masinaid, mida laialdaselt kasutatakse ka meie vabariigi kolhoosides.

### Söödapeenendaja ИК-3

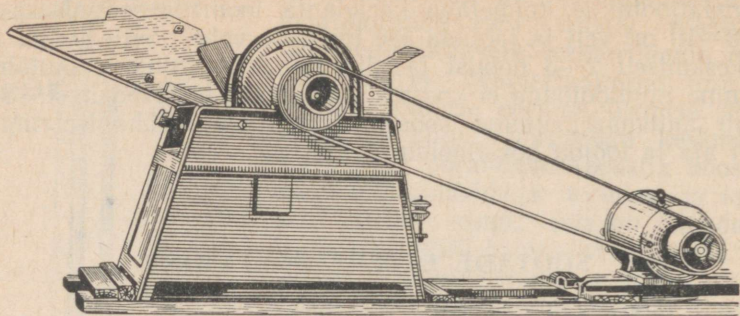
Uheks universaalsemaks söötade ettevalmistamise masinaks on söödapeenendaja ИК-3. Sellega on võimalik peenendada mitmesuguseid söötasid ja seda kasutada ka söödasegude valmistamisel. Nii on selle masina osatähtsus kolhoosi loomakasvatusefarmides söötade ettevalmistamise mehhaniseerimisel väga suur.

Söödapeenendajaid ИК-3 toodetakse alates 1950. aastast kahte tüüpi — universaalset ja lihtsustatud tüüpi. Masina töötamisel tõstetakse peenendatav koresööt, söödajuurvili või söödasegu masina söotelauale, kust töötaja need juhib esirenni kaudu trumli. Esirenni kallaknurka saab muuta renni kinnituspõldi ümberasetamise teel.

Teravilja peenendamisel suletakse trumli sisselaskeava siibri abil ja avatakse esirenni paremas küljes asuv siiber, millest teravili valgub juhttorusse ja seda mööda trumli ketta ja rulliku vahele.

Õlikookide peenendamisel kasutatakse tagarenni ja purustamine toimub trumli pöörlemisel vastupidises suunas, võrreldes teiste söötade purustamisega.

Masina põhiliseks töötavaks osaks on trummel, mis on varustatud 16 lõikenoaga. Trumli pöörlemisel haaravad noad trumli juhitava sööda, lõikavad selle seisva lõikeplaadi ääre juurest läbi



Joonis 8. Söödapeenendaja ИК-3.

ning paiskavad lõigatud sööda sõelale. Selle osa söödast, mis sõeltest läbi ei lähe, haaravad noad uuesti ja purustavad seda teistkordselt. Masinal on 5 sõela: kaks ribidega, mille vahe on 50 ja 25 mm, kaks aukudega sõela aukude läbimõõduga 6 ja 5 mm, üks riivsõel, ja üks aukudeta plaat. Sõelad asetatakse peenendaja trumli alla ja kinnitatakse poltidega. Seisev löikeplaat on kinnitatud raami külge tikkpoltidega, mis on valmistatud sääraselt, et kivikeste või muude kõvade esemete löiketerade alla sattumise korral purunevad tikkpoldid ja löikeplaat kukub koos sõeltega alla, löikamist enam ei toimu ja trummel võib vabalt pöörelda. See moodus väldib masina purunemise.

Teraviljade peenendamiseks kasutatakse rullikut, mis toetub masina all olevale lehtvedrule. Vedru üks ots on raami külge kinnitatud jäigalt, teine ots aga poldi abil, mis võimaldab vedrut üles-alla reguleerida.

Trumli kest ümbritseb masina ülemist osa, mis ulatub välja. Kõik masina löikeorganid ja sõelad on monteeritud metallist keevitatud raamile, mis on igast küljest kaitstud lehtterasega. Paremtalt poolt ja tagant on kaitssed mahavõetavad. Tagumine plaat võetakse ära sõelte vahetamise ajal ja on lahti silomassi ettevalmistamisel. Vasakpoolne lahtivõetav plaat on avatud koresööda ja juurvilja peenendamise ja peenendatud söötade masina alt äravõtmise ajal. Põhi võetakse ära silomassi ettevalmistamisel, kui masin on asetatud siloaugu kohale ja peenendatud mass kukub otse siloauku.

Ukraina NSV kohaliku tööstuse poolt valmistatud söödapeenendajatel võib ühest ribidega sõelast ribide äravõtmise teel saada sõela, mille ribide vahed on kas 10, 25, 50 või 130 mm.

Harju rajooni «Rahva Võidu» kolhoosis on kaks söödapeenendajat ИК-3, millest üht kasutatakse veisefarmis ja teist sigalas. Nende masinatega on tehtud väga mitmesuguseid töid. Suurel hulgal on peenendatud põhku, juurvilja ja õlikooke, pressitud teravilja ja valmistatud mitmesuguseid söödasegusid. Sööda mitme-

kesisus suurendas loomade söögiisu, ühtlasi vähenesid sööda-  
jäägid.

Ühe söödapeenendaja ИК-3 on kolhoosi juhatus kinnistanud seatalitajate Anete Saukase ja Rosilda Kulli hoole alla. Need töötajad on suhtunud masinasse heaperemehelikult ja masina korraliku hooldamise, puhastamise ja määrimisega kindlustanud, et see on alati eeskujulikult töökorras.

Oma töökogemustest masinal töötamise ja masina hooldamise kohta jutustab Anete Saukas järgmist: «Meie sigalas, mis mahutab 100 siga, on söödaköögis üles monteeritud söödaaurutaja 3К-0,5 ja söödapeenendaja ИК-3.

Sisseseade monteeris kohale Raasiku traktoriijaama monteeri-  
jate brigaad vanemmehaanik Leonhard Juchnevitsi juhtimisel.

Kui söödapeenendaja ИК-3 oli kohal, korraldas L. Juchnevits meile näitliku õppuse, andis masinal töötamisest põhjaliku ülevaate ja näitas praktiliselt, kuidas masinal ohutult töötada ja seda tööks ette valmistada.

Nüüd olid algteadmised olemas ja tuli omal jõul tööle asuda. Algul oli raskusi, olime mõlemad harjumata ja esines üksikuid viperusi, mida vilunud töötajate juures harva ette tuleb. Näiteks püüdsime hekseldamisel põhku liiga palju alla panna, masina pöörded langesid ja kui me põhku edasi surusime, viskas masin rihma maha. Kuid siiski harjusime kiiresti, aetasime esirennile lauast pikenduse, et põhku paremini ette lahutada ja ühtlaselt alla lasta. Jälgisime masina pöörded. Kui need langesid, pidasime vahet ja jätkasime allalaskmist alles siis, kui pöörete arv oli jälle normaalne. Sääraselt töötades ei juhtunud meil enam eespool nimetatud äpardusi. Ka oli algul raskusi sõelte vahetamisega, püüdsime ikka töötada ühe sõelaga. Kuid varsti veendusime, et niiviisi saame alati ainult ühesuguseid lõikeid, mis igakord ei vasta nõuetele. Pöördusime kolhoosi sepa Mart Jõgise poole, kes tuli kohale ja abistas meid sõelte vahetamisel. Edaspidi vahetasime sõelu juba ilma abita. Juurvilja peenendamisel tõstsime esirenni ülespoole, kui see on koresööda peenendamisel. Juurvilja peenendamisel on vajalik, et see vajuks ise trumlile, kust trumli noad juurvilja haaravad ja puruks lõikavad. Kui kallak on väike, põrkab juurvili noa lõökidest tagasi ja on raske seda trumliisse juhtida.

Iga uus asi pakub huvi ja nii oli ka meil algul palju aitajaid. Nii juhtuski, et kui me parajasti juurvilja peenendasime, toodi meile kuhjast juurvilja juurde. Mahalaadijad viskasid juurvilja salveajamisel meelsasti mõne kühvli täie ka masinasse. Ja nii sattuski koos juurviljaga paraja kartuli suurune kivi trumliisse. Trumli nugadelt saadud löögi tagajärjel purustas kivi esirenni ees olevat lõikeplaati hoidvad tikkpoldid ja lõikeplaat koos restiga langes alla. Nüüd tuli appi kutsuda sepp Jõgis, kes kinnitas lõikeservade plaadid uute tikkpoldidega kohale. Trumli ülevaatusel selgus, et üks nuga oli purunenud ja mõnedel hambad sees. Need olid vaja

koos hoidjatega maha võtta. Purunenud noa asemele tegi sepp uue ja teised teritas. Kõik noad ja noahoidjad asetati tagasi endistesse kohtadesse, et mitte trumli tasakaalu rikkuda, ja masin oli jälle töökorras. Edaspidi olime hoolsamad, ei lasknud enam võõraid masina juurde ja panime ka vastava keeluplakati üles.

Õlikookide peenendamisel suleme esirenni siibriga ja sööda etteandmine masinasse toimub tagumise renni kaudu. Õlikookide peenendamisel tuleb masinale anda tagurpidi pöörded, võrreldes teiste söötade peenendamisega. Seda teeme elektrimootori lüliti abil. Õlikookide peenendamine toimub noa selgade ja hoidjatega. Sõeltena kasutame sõelu augu läbimõõduga 3 ja 6 mm, olenedes sellest, millist jahu on vaja. Terade jahvatamisel suleme trumli sisselaskeava esirenni siibriga, et terad ei satuks trumlisse. Seejärel tõstame pingutuspolli abil rulliku vastu trumli ketast ja, kui masin on saavutanud normaalsed pöörded, avame esirenni paremas küljes oleva siibri, mille kaudu terad juhttoru mööda jooksevad rulliku ja trumli ketta vahele. Jahvatustulemused olenevad sellest, kuidas trumli ketta ja rulliku vahet reguleerime. Trumli ketta ja rulliku suurema vahe puhul saame pressitud teravilja, väiksema vahe puhul jahu.

Keedetud kartulite pudrustamisel oli algul raskusi. Kui panime sisse sõela ribide vahega 25 mm, siis sõel ummistus, kui aga kasutasime sõela ribide vahega 50 mm, olid peenendatud tükid liiga suured. Nüüd suurendasime masina pöördede minutis kuni 1200-ni ja tulemus oli hea. Minutis 1200 pöörde saamiseks tuli rihm asetada otsmisele, väiksema läbimõõduga rihmaseibile, elektrimootorit tuli aga siinidel vastavalt edasi nihutada, et rihm oleks pingul.

Heina jahvatamine toimub nagu koresööda peenendaminegi, ainult tuleb asetada riivsõel ja töötada masinaga 1200 pöört minutis. Heinajahu valame kuuma veega üle, segame teise söödaga ja anname seda sigadele. Sead söövad seda hea isuga.

Peenendatud sööda masina alt äravõtmiseks tegime puust hangu, rehad ja labidad, et mitte vigastada masinat metallesemete juhusliku vahelesattumisega. Töö lõpul puhastame masina sööda-jäätmest, katame trumli sööteava, et trumlisse ei satuks mõni polt, mutter või kivi, mis võiks masinat järgmisel käivitamisel vigastada. Masinat määrime kaks korda kuus, ühtlasi kontrollime, kas kuullaagrite pukside mutrid on korralikult kinni, sest nende lahtioleku korral liigub trumli võll paigalt ja noad hakkavad vastu lõikeservi käima. Niisugusel korral tuleb laagrid uuesti kinnitada ja trummel reguleerida.

Söödapeenendaja ИК-3 kasutuselevõtmine on andnud meie kolhoosile palju kasu. Sellega on võimalik igasuguseid söötasid töödelda, see on kergendanud farmitöötajate tööd ja muutnud selle produktiivsemaks.»

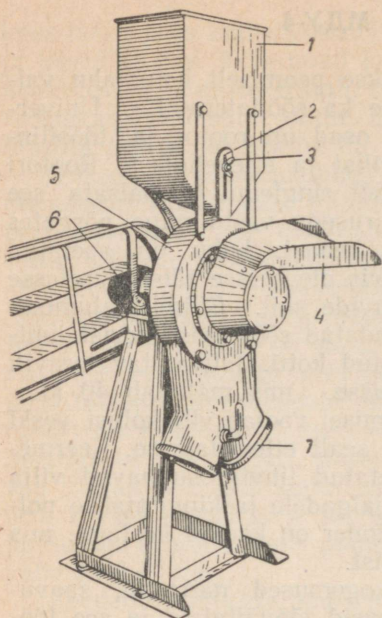
Universaalveskit МДУ-4 kasutatakse peamiselt heinajahu valmistamisel, kuid sellega jahvatatakse ka söödateravilja. Universaalveski МДУ-4 peamised töötavad osad on rootor ja töösilinder. Rootor koosneb võllist, labatrumlist ja ettevedajast. Rootori ülesandeks on panna peenendatav sööt ringlema ja paisata see vastu töösilindri nugasid. Suure kiirusega vastu nuge põrgates sööt puruneb. Töösilinder koosneb kehast, kuhu on asetatud 44 nuga, mis on paigutatud töösilindris olevatesse täisnurksetesse avadesse ja kinnitatud kiilude ja kruvide abil. Silindri alumises osas asuva sõela kaudu väljub peenendatud sööt töösilindrist juhttorusse ja sealt juhttoru otsa kinnitatud kotti. Jahvatatav teravili valatakse veski peale kinnitatud kolusse, mis mahutab 40 kilogrammi. Kolu küljes oleva siibri avamisel voolab vili kolust veski külge kinnitatud letrisse ja suundub sealt ettevedajasse. Keermejoonekujuliselt ettevedaja külge asetatud tihvtid suunavad vilja töösilindrisse. Veski toetub metallist jalgadele ja kinnitatakse poltide abil alusele. Ettevedaja ja töösilinder on kaetud kestaga, mis koosneb esi- ja tagakaanest ja võõndist.

Nagu eesrindlike majapidamiste kogemused näitavad, saavutatakse universaalveskiga МДУ-4 kõrgeid töönäitajaid ja see töötab kvaliteetselt siis, kui seda õigesti käsitletakse ja eeskujulikus töökorras hoitakse.

Vändra rajooni S. M. Kirovi nimelises kolhoosis on universaalveski МДУ-4 kasutusel pikemat aega. Selle aja jooksul on jahvatatud suurel hulgal teravilja jahuks. Ühtlasi on valmistatud rohkesti heinajahu, mida söödetakse kolhoosis nii sigadele kui ka kanadele. See kõrgeväärtuslik sööt on asendanud palju tonne teravilja.

Universaalveski МДУ-4 on üles monteeritud keskuse lähedale, kus jahvatatakse sööta kogu kolhoosi vajaduseks ja veetakse siis farmidesse laiali. Veski jõuallikaks on 7 kilovati võimsusega elektrimootor. Veskil töötab kolhoosnik Voldemar Lillsaar, kes on omandanud masinaga töötamisel meisterlikkuse. Oma kogemustest jutustab V. Lillsaar järgmist: «Veskit kasutame kolhoosis teravilja jahvatamisel ja heinajahu valmistamisel. Eriti tähtis on meile heinajahu. Seda väärtuslikku sööta oleme söötnud sigadele ja kanadele juba suurel hulgal, ning see on andnud väga häid tulemusi. Edaspidi on meil kavas sööta loomadele heinajahu veelgi suuremal hulgal.

Heinajahu valmistamisel võtame veskil kolu maha ja asetame kohale söotelaua, mida mööda juhime heina masinasse. Heina allalaskmine nõuab teatud vilumust. Algul püüdis see minna ikka tükkidena, ummistas allalasketava ja masin töötas katkendlikult. Hiljem, kui omandasime juba vilumuse, lahutasime heina enne allalaskmist ja moodustasime ühtlase kihi. Selliselt töötades tõmbab masin ise heina alla ja polegi enam vaja seda suruda. Mitme-



Joonis 9. Universaalveski МДУ-4:  
 1 — kolu, 2 — kolu siiber, 3 —  
 siibri liblikmutter, 4 — sөөtelaud,  
 5 — kest, 6 — rihmaratas,  
 7 — juhttorud.

masinal töötamisel omandanud täieliku vilumuse. Nugade nürinemise korral, millega kaasneb masina tööjõudluse langus, tuleb noad töösilindrist välja võtta ja teritada. Selleks tuleb välja võtta kogu töösilinder, sest noad on kinnitatud kruvide ja kiilude abil, mida on vaja lõdvendada, et teri kätte saada.

Esimesel vahetamisel asetame noad töösilindrisse teist otsapidi, mis on teravad. Järgmisel vahetamisel tuleb nuge juba teritada. Teritamiseks kasutame tavalist käia. Nugade teradele ühtlase teritatusnurga andmiseks, mis peab olema 60—70 kraadi, tegime vastava šablooni, millega teritamise ajal kõik noad üle kontrollime. Nugade terad peavad ulatuma töösilindri seinast 2—2,5 mm välja. Ka nugade töösilindrisse paigutamiseks kasutame vastavat šablooni. Pärast kinnitamist kontrollime šablooniga veel kord noaterade väljaulatuse ühtsust ja et noad ei oleks asetatud töösilindrisse viltu.

Et noad töötamise ajal lahti ei põruks, kinnitame kiilud kergete haamrilöökidega ja keerame kruvid lõplikult kinni. Samuti vahetame ka rootori labade läbikulunud plaadid uutega, mis ise valmistame külvimasina ketastest. Masina määrimiseks kasutame solidooli.

suguse jämedusega jahu saamiseks tuleb vahetada sõelu. Sõela ei saa muidu vahetada, kui peab välja võtma töösilindri. Mõnikord jäid sõelad töösilindri tappidesse ummistuse tagajärjel kinni. Neid ei saanud muidu lahti, kui keerasime töösilindri kruustangide vahele ja kergete haamrilöökidega löime sõela puukiilu abil lahti.

Teravilja jahvatamisele üle minnes tuleb heina sөөtelaud ära võtta ja kinnitada kohale kolu. Siibri alla asetame leetri, mida mööda teravili voolab ettevedajasse ja sealt töösilindrisse. Algul, kui oli vähe kogemusi, avasime teraviljapunkri siibri liiga palju ja veski ei jõudnud kõiki teri purustada ning töösilindrisse kogunev teravili koormas masina üle. Ka püüdsime algul avada punkri siibri enne, kui masin oli saavutanud normaalse pöörete arvu, samuti peatasime vahel masina, kui töösilindris oli veel peenendamatat teravilja. Need puudused likvideerisime ja praegu oleme

Peale universaalveski МДУ-4 on minu teenindada veel õlikoogi-purustaja ДЖ-0,5 ja kiviveski ММЖ-0,5, mis asuvad kõik ühes ruumis. Olen ka õlikookide lao hoidja, vean jahvatamisele tuleva teravilja kohale ja suvel võtan vabal ajal osa põllutöödest.

Jahvatada tuleb mul teravilja umbes 7 tonni kuus. Heinajahu-toodang on olnud keskmiselt 1 tonn kuus, kuid see tõuseb pidevalt. Kui universaalveski МДУ-4 on hästi reguleeritud, jahvatab see teravilja ilma suurema järelevalveta. Seda aega olen kasutanud õlikookide purustamiseks koogipurustajaga ДЖ-0,5, mis nõuab töötamisel pidevat teenindamist, sest õlikoogitahvlid tuleb panna käsitsi masina sööteavasse.

Oma jahvatuspunkti organiseerimine on andnud kolhoosile suurt inim- ja hobutööjõu kokkuhoidu. Varem veeti teravili jahvatamiseks lähemasse jahuveskisse, mis asub keskusest 12 km kaugusel. Nii kulus iga kuu 7 tonni teravilja jahvatamiseks vähemalt 10 inim- ja 18 hobutööpäeva, heinajahu ei saanud aga üldse valmistada ja õlikooke tuli purustada käsitsi. Nüüd teen mina kõik need tööd üksinda ja saan näiteks 1 tonni teravilja jahvatamise eest ühe normipäeva. Et teen vabal ajal ka teisi töid, siis on minu töötasu hea. Möödunud aastal töötasin välja 740 normipäeva, mille eest saadud raha ja naturaaltasu kindlustab igati minu ja perekonna vajadused.»

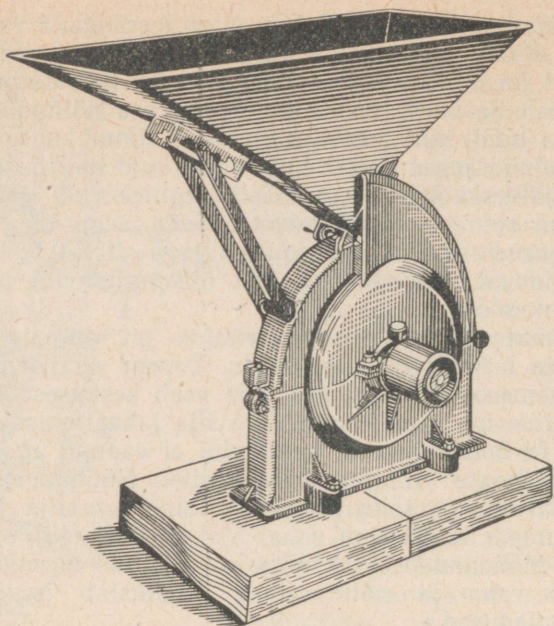
### Vasarpurustajad

Vasarpurustaja, millega saab jahvatada teravilja, õlikooke ja heina, koosneb järgmistest põhiosadest: 1) korpusest, mille sise-mine osa — purustamisruum — on varustatud rihveldatud soomusplaatidega; 2) vasaratega varustatud rootorist; 3) rootori alla korpuse alumisse ossa kinnitatud sõelast, mille aukude kaudu peenendatud sööt väljub ja 4) toitemehhanismist, mis asub rootori kohal või selle kõrval.

Osa vasarpurustajaid on varustatud ventilaatoritega, mille ülesandeks on jahvatatud sööda äraimemine ja hoidmiskohta transportimine.

Rotor on vasarpurustaja peamine töötav osa, mis koosneb võl-list, millele on jäigalt kinnitatud kettad ja vaheseibid. Ketaste servadest on läbi pistetud sõrmed, milledele riputatakse vasarad. Tsentrifugaaljõu mõjul, mis tekib rootori pöörlemisel, asetuvad vasarad piki raadiusi. Vasaraid on kujult mitmesuguseid. Vasarate kulumise korral tuleb need vahetada, mida nende kinnituse lihtsuse tõttu on kerge teha. Kui uued vasarad valmistatakse kohapeal, siis on vaja jälgida, et need mõõtudelt ja kaalult oleksid täielikult endiste sarnased.

Tuleb jälgida, et rotor oleks hästi tasakaalustatud. Väiksema tasakaalustamatus põhjustab teravaid lööke laagreile ja alusele ning mõjub kogu seadmele purustavalt. Eriti peab hoolas olema



Joonis 10. Vasarpurustaja ДМК-0,1.

uute vasarate kohale asetamisel. Edukalt kasutab vasarpurustajat Türi rajooni «Edasi» kolhoos. Vasarpurustaja käitamiseks kasutab «Edasi» kolhoos elektrimootorit 4,5 kW ja traktorit. Vasarpurustaja on üles seatud aida juurde. Söötmiseks aidast väljaantud vili jahvatatakse vasarpurustajaga ja veetakse siis peenendatult farmidesse laiali. Masinat hooldab ja töötab sellel kolhoosnik Aleksander Allorg, kes on ühtlasi ka kolhoosi aidamees. Vilja purustatakse kord või kaks nädalas, vastavalt vajadusele, kas üks või kaks päeva järjest.

### Söötade aurutamine

Üheks suuremaks tööks sigalas on sööda ettevalmistamine. Ainult üksi kartuleid tuleb 150 seale aurutada keskmiselt 750 kg päevas. Säärase kartulite hulga keetmiseks tavalises pajas kulub väga palju aega. Üks inimene peab pidevalt keetma, et kuidagi rahuldada päevast kartulivajadust, samuti nõuab säärane keetmine palju küttematerjali.

Kui kasutada niisama suure kartulite hulga aurutamiseks aga kartuliaurutajat 3K-0,5, siis kulub selleks aega vähem kui 2 tundi. Ainult juba sellest võib järeldada, kui suurt aja, kütteaine ja inimtööjõu kokkuhoidu annab aurutaja kasutuselevõtmine.

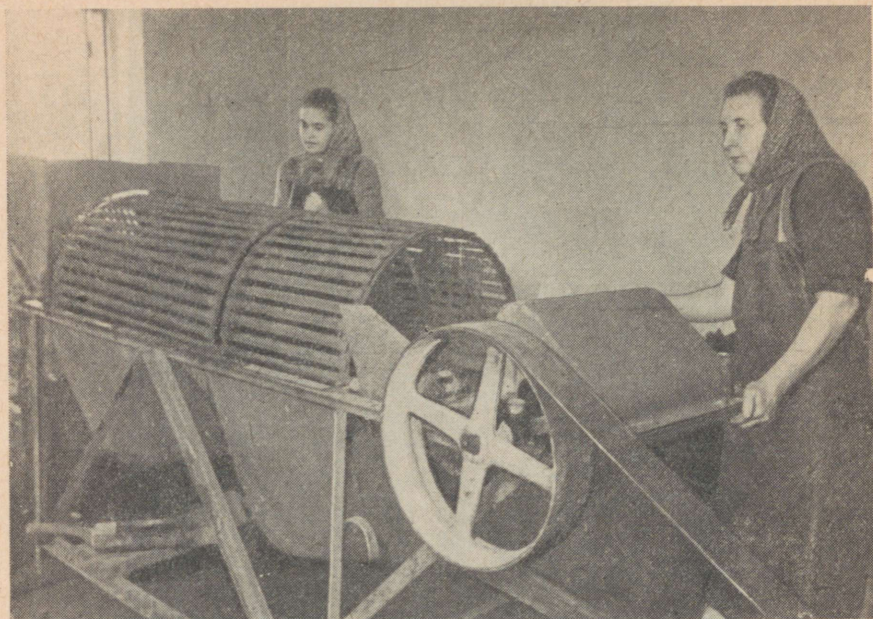


Joonis 11. A. Sommerlingi nimelise kolhoosi seatalitaja M. Rodrik kartuliaurutajat 3K-0,5 sulgemas.

Söödaaurutaja 3K-0,5 peamiseks osadeks on kaldveetorukatel, mis asetatakse tellistest laotud küttekoldele. Katel on varustatud: 1) käsipumbaga, millega pumbatakse vett katlasse; 2) hüdraulilise kaitseseadisega, mille kaudu väljub ülesurve korral aur; 3) veeseisu näitajaga, mis näitab katlas oleva vee tasapinda; 4) tühjenduskraaniga, mille lahtikeeramisega võib katla veest tühjaks lasta ja 5) suitsutoruga, mille kaudu juhitakse küttekoldes põlemisel tekkinud gaasid korstnasse.

Aurutajaid kasutatakse paljudes meie vabariigi kolhoosides, näiteks Rapla rajooni Kehtna kolhoosis, Harju rajooni «Rahva Võidu» kolhoosis ja teistes.

Harju rajooni Sommerlingi-nimelises kolhoosis kasutati juba 1952. aastast alates sigalas söötade ettevalmistamisel söödaaurutajat 3K-0,5, juurvilja-kartulipesijat MII-2,5 ja keedetud kartulite

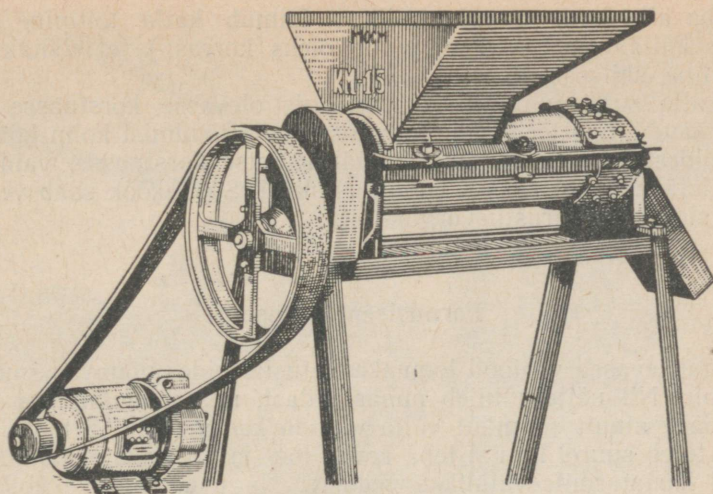


Joonis 12. Kingissepa rajooni «Kungla» kolhoosi eesrindlikud seatalitajad J. Toomet (vasakul) ja E. Rand töötamas sigala mehhaniseeritud söödaköögis juurvilja-kartulipesijaga МП-2,5.

peenendamiseks kartulipudrustajat KM-1,5, mis on monteeritud sigala söödakööki. Kolhoosis tuleb iga päev töötlemisele 750—800 kg kartuleid. Kartuleid võetakse söödakööki 2—3 päeva tagavara ja asetatakse selleks ehitatud salve. Kõik söötmiseks minevad kartulid pestakse juurvilja-kartulipesijas МП-2,5, mida käitatakse 0,6 kW võimsusega elektrimootoriga. Juurvilja-kartulipesija МП-2,5 on asetatud kartulite hoiukoha lähedale, et salvest võetavaid kartuleid oleks võimalik valada otse pesijas.

Juurvilja-kartulipesija МП-2,5 peamisteks osadeks on kaks pesemistrumlit, mis on monteeritud ühisele võllile. Trumlid on võlli külge kinnitatud kodaratega, kodarate ja trumli varbade küljes on labad, mis trumli pöörlemisel tõstavad kartuleid. Trumlite alumised osad ulatuvad pesija raami külge kinnitatud künadesse, kuhu valatakse kartulite pesemiseks vesi. Künad on teineteisest vaheseinaga eraldatud, nii et kumbki trummel pöörleb eri künas.

Kartulid valatakse esimesse trumlis, kus nad pöörlemisel ribide vastu ja omavahel hõõrudes puhtaks lähevad. Samaaegselt kanduvad kartulimugulad trumlis teise trumli poole ja satuvad labadele, mis nad üle künade vaheseina teise trumlis tõstavad. Teises trumlis jätkub pesemine kuni küna lõpus labad mugulad künast välja tõstavad. Et kartulid ei ole kõik ühesuguselt mulla-



Joonis 13. Kartulipudrustaja KM-1,5.

sed, siis peab ka pesemise aeg ja intensiivsus olema erinev. Seda saavutatakse osaliselt künasse valatud veehulga reguleerimisega, sest veehulga suurendamisega tõuseb ka pesemise intensiivsus. See moodus ei ole aga küllaldaselt efektiivne. Paremaid tulemusi saavutatakse labade arvu suurendamise või vähendamise ja nende asendi muutmise teel.

Kartuleid pestakse ühekordseks aurutamiseks vajalikul hulgal ja asetatakse kohe aurutustünnidesse. Aurutustünnid mahutavad kokku 400 kg kartuleid. Kartulite aurutamist alustatakse 1,5 tundi enne söötmist, et sööt oleks etteandmisel värsk ja soe. Aurutatud kartulid valatakse selleks kohaleasetatud kasti ja tõstetakse sealt kartulipudrustajasse. Pudrustaja otsa alla on asetatud tünn, kuhu kartulipuder langeb, samas tünnis valmistatakse ka söödasegud, vedeldatakse need ja kantakse sealt sigadele ette.

Säärane mitmekordne kartulite tõstmine suurendab aga töömahtu, on aeganõudev ja tülikas. Palju vähem tööjõudu kulub söötade ettevalmistamiseks, kui asetame masinad otstarbekohaselt üles. Nii võiks asetada juurvilja-kartulipesija МП-2,5 kõrgemale alusele, kust võiks lasta pestud juurviljal või kartulitel ise vajuda kas aurutustünnidesse või peenendajasse. Samuti tuleks asetada aurutustünnid põrandast kõrgemale, et oleks võimalik juhtida aurutatud kartulid väljavalamisest otse kartulipudrustajasse ilma vahepealse tõstmiseta. Kartulipudrustaja võib asetada osaliselt ka põrandasse tehtud süvendisse niisuguse sügavuseni, et selle alla mahuks rippraudtee vagonett. Kartuliputru saab siis segada ja vedeldada samas vagonetis ja kohe sigalasse transportida.

Aurutamisel tuleb erilise hoolega jälgida, et vesi aurutajas ei langeks allapoole veemõduklaasil märgitud punast joont, et

pumba all olevas paagis, millest toimub katla toitmine veega, oleks küllaldaselt vett, et pump oleks korras ja et töötaks hüdrauline kaitseseadis.

Katla suits juhitakse söödaköögis olevasse korstnasse plekktoru kaudu, mis teeb aga enne korstnasse jõudmist kolm käänakut, et koldest tulevad sädemed ei läheks otse korstnasse, vaid vastu toru käänakuid põrkudes enne kustuksid. Söodaköök saab vee üldisest sigala veevarustusvõrgust.

## Farmisene transport

Igapäevased veotööd loomakasvatufarmides nõuavad suurt tööjõukulu. Nii näiteks tuleb puhaslaudast, mis mahutab 124 lehma, iga päev ainult sõnnikut välja vedada keskmiselt 3,5 tonni. Peale selle tuleb suurel hulgal teha kore-, jõu- ja mahlakate söötade ning muid karjafarmile vajalikke vedusid. Nagu eesrindlike kolhooside kogemused näitavad, on farmisistel vedudel osutunud kõige praktilisemaks ja kohasemaks rippraudtee, mis on kasutusele võetud ka meie vabariigi kolhooside uutes loomakasvatushoonetes. Konstruksioonilt on rippraudtee üherööpmeline. Rippteedega varustavad meie kolhoose vennasvabariigid ja tehas «Võit» Tartus. Samuti on neid valmistatud traktorijaamade töökodades.

Kolhooside kogemustest näeme, et rippraudtee ehitus õigustab end täielikult ja tasub esialgsed väljaminekud lühikese aja jooksul kokkuhoitud tööjõu arvel.

Harju rajooni «Rahva Võidu» kolhoosis kasutatakse 124 looma mahutavas laudas sisetranspordi mehhaniseerimisel rippraudtee. Nii veetakse sõnnik laudast 50 meetri kaugusele sõnnikuhoiidlasse, söödad söödaköögist ja silohoidlast loomadele ette jne. Rippraudtee kasutuselevõtmine farmis kergendab ja kiirendab töötamist ning võimaldab tööd teha vähema arvu kolhoosnikutega.

Rippraudtee õigest planeerimisest ja otstarbekohasest ülesmonteerimisest oleneb selle edukas kasutamine. Et tagada rippraudtee korralikku tööd ja tehniliste eeskirjade kohast ülesmonteerimist, sõlmis «Rahva Võidu» kolhoos vastava lepingu Raasiku traktorijaamaga.

Tööd tehti vanemmehaanik L. Juchnevitsi juhtimisel, kes määras kindlaks rippraudtee trassi, pöörangute kohad, sõnnikuhoidla asukoha ja loodis välistee. Selgus, et ehituse püstitamisel ei olnud arvestatud rippraudtee ülesmonteerimise tehnilisi nõudeid. Nii olid üksed madalamad kui rippraudtee ülesmonteerimiseks vajalik. See raskendas sõnnikutee väljaehitamist. Samuti oli kitsas söödaköögi ja lauda vaheline uks. Laiema ukse korral oleks saanud pöörangu ehitada söödakööki, mis oleks võimaldanud sealt vagonettidega pöörata otse söödakäiku. Kitsas uks ei võimaldanud ehitada pöörde kõverust ja pöörang tuli asetada lauta. Nüüd tuleb iga kord sõita vagonetiga lauda keskele, siis lülida pöörang ümber ja sõita sööda-

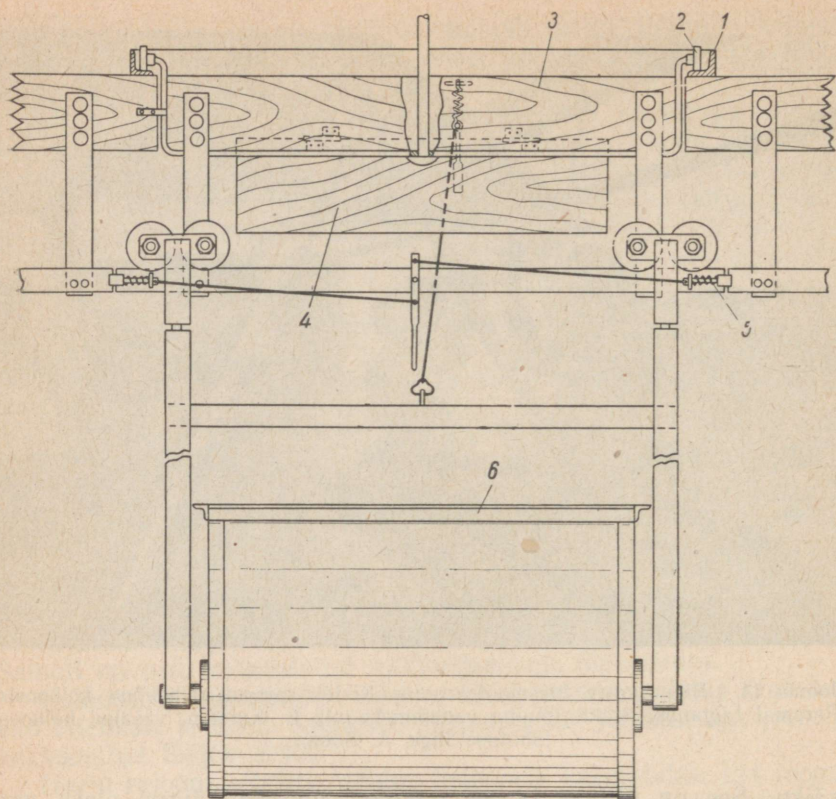


Joonis 14. Rippraudtee ülesmonterimine Kiviõli rajooni «Ühisjõu» kolhoosis. Paremäl Lüganuse traktorijaama vanemmehaanik E. Korsten, vasakul kolhoosi juhatuse liige A. Soome.

käiku. See on tülikas ja aeganõudev, ehituse käigus oleks aga olnud lihtne seda viga vältida.

Rapla rajooni Kehtna kolhoosis on rippraudtee kasutusele võetud sigalas. Märjamaa rajoonidevaheline varustusosakond, kuhu kolhoos esitas nõudmise rippraudtee ostmiseks, viivitas tellimuse täitmisega. Olukorra kiiremaks lahendamiseks soovitas traktorijaama vanemmehaanik lasta valmistada rippraudtee traktorijaama töökojas. Mehhanisaatori terav silm oli märganud kolhoosis kasutatult seismas mitmesugust materjali, mida võis selleks otstarbeks edukalt kasutada. Koguti olemasolevad materjalid kokku. Need ei vastanud küll kõik vajalikele mõõtudele, kuid neid sai siiski kasutada, näiteks 50×10-millimeetrist lapikrauda rööbasteks, ümarrauda läbimõõduga 18 mm ripatsite valmistamiseks jne.

Üheks vastutusrikkamaks tööks oli sobiva pöörangu ehitamine. Sigalas oli projekti järgi ette nähtud teede peasõlmpunkt ehitada lauda keskele, kust teed hargneksid kahele poole lauda otsa ja lauda külge ehitatud söödakööki, söödaköögi vastasusest aga sõnnikuhoidlasse. Sulgpöörangute ehitamise korral oleks tulnud ehitada neid neli. Pöörangu kaared oleksid võtnud sel puhul palju ruumi ja suurendanud rippraudtee maksumust. Vanemmehaanik Niisukese juhtimisel valmistati pöördering. Vagonett sõidab



Joonis 15. Rapla traktorijaama vanemmehaanik Niisukese poolt konstrueeritud ja Kehtna kolhoosis ülesmonteeritud rippraudtee pöördering: 1 — pöörderingi alus, 2 — rattad, 3 — pruss, 4 — tõkestuslaud, 5 — fiksaator, 6 — vagonett.

pöörderingile, kus teeb 90-kraadise pöörde, fiksaator lukutab pöörangu ja vagonett on otseühenduses teise magistraalteega. Selline pöörang võtab vähe ruumi ja seda on lihtne käsitseda. Vagonetid valmistati 1,5 mm paksusest lehtterasest ja nurgad tugevdati  $25 \times 25 \times 4$  mm nurkterasega. Vagonetid keevitati kokku, et need oleksid veekindlad, ja roostetamise eest kaitsmiseks värviti üle õlivärviga. Vagoneti rataste valmistamiseks kasutati ümarrauda läbimõõduga 110 mm. Vagonettide rattad treiti traktorijaama töökojas. Need valmistati täpselt tüüpprojektis toodud jooniste järgi, millega saavutati rataste kerge ja sujuv liikumine.

Rippraudtee monteerimine toimus varem koostatud skeemi järgi, et aga ripatsid ja rööpad olid valmistatud tugevast materjalist, siis jäeti monteerimisel ripatsite vaheks üks meeter, tüüpprojektis ettenähtud 75 sentimeetri asemel.

Rippraudteed kasutatakse peamiselt just sõnniku ja söötade

vedamiseks. Sellest lähtudes eraldati neljast vagonetist kaks sõnniku ja allapanu ning kaks söötade vedudeks. Söödaveo vagonettide töökoormus langeb söötmise kellaegadele. Sigu söödetakse kolm korda päevas: kella 6—7, 13—14 ja 21—22. Igaks söötiskorraks on ette nähtud üks tund. Selle aja vältel peab jõudma söödaratsioonid kaaluda ja västavad segud valmistada. Sööt kaalutakse ja valatakse vagonetti, seal segatakse, vedeldatakse ja transportitakse sigalasse. Vagonetist künadesse tõstmiseks on valmistatud kopad, millega seatalitaja tõstab ettenähtud koguse sööta sigadele künadesse.

Igaks söötiskorraks tuleb valmistada ja ette vedada keskmiselt 1 tonn valmissööta, seda teevad kaks seatalitajat. Rippraudtee vagonetti pannakse korraga 250 kg sööta, mille valmistamiseks ja etteandmiseks kulub 0,5 tundi. Ettevalmistamisele minev sööt veetakse sigala juurde hobustega ja paigutatakse söödaköögis selleks ettenähtud hoiuruumi.

Teiseks suuremaks tööks on sõnnikuvedu. Sõnnikut koguneb ööpäevas keskmiselt 1,8 tonni, mis veetakse söötmise vaheaegadel sigalast eemal asuvasse sõnnikuhoiulasse. Samal ajal veetakse kohale ka allapanu. Üldine tööde maht, mis tehakse rippraudteega, moodustab 6—6,5 tonni.

Vagonetid on antud seatalitajate hoolde, kes igakord pärast töö lõppu pesevad need puhtaks, hoolitsevad selle eest, et need ei roostetaks ja oleksid korralikult värvitud. Söödaaurutaja 3K-0,5 ja rippraudtee kasutamine võimaldasid kolhoosil kokku hoida 3 inimese töö.

Rippraudtee, mis läks kolhoosile maksma umbes 7500 rubla, tasus end vähem kui aastaga kokkuhoitud tööjõu arvel.

## Transportöörid ja elevaatorid

Söötade ettevalmistamise kompleksel mehhaniseerimisel kasutatakse laialdaselt transportööre ja elevaatoreid. Neid kasutatakse söötade hoidlatesse paigutamisel ja söötade töötlemisel hoidlast masinatesse tõstmiseks, samuti töötlemise käigus ühest masinast teise edasiandmiseks.

Vastavalt tõstetava sööda laadile ja töötlemise tingimustele on konstrueeritud mitmesuguseid transportööre ja elevaatoreid.

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeriumi poolt kinnitatud tüüp-söödatsehhis on juurvilja ja kartulite hoidlast pesijasse tõstmiseks võetud kasutusele lintrahandur TK-0. See transportöör koosneb koppeldest, mis on kinnitatud lõputa lindile, peast, kolust ja kestast. Transportööri pea koosneb võllist ja trumlist, mis toetub transportööri raamile kinnitatud laagritele. Trumli võlli väljaulatuvale otsale on kinnitatud hammasratas, mille kaudu käitatakse trumli võlli. Trummel paneb omakorda liikuma lindi. Trummel on valmistatud sooneline, sest niisugusena pidurdab see lindi libise-

mist ühele või teisele poole. Trummel teeb normaalselt 30—50 pöört minutis. Transportööri alumises osas asub kolu, kuhu juhitakse tõstetav juurvili või kartulid. Kolu olev trummel toetub raamile kinnitatud laagritele, mis on reguleeritavad lindi pingutamiseks piki raami. Transportööri raam on valmistatud nurkterastest, toetub kahele jalale ja on asetatud 60° nurga all.

Selle transportööri kasutamisel saavutatakse suurt tööjõu kokkuhoidu. Juurvilja võib transportöörile juhtida nii, et see ise lindile vajub, või siis panna transportööri juurde kolhoosnik, kes tõstab juurvilja lindile. Sellise korralduse juures on töö kerge ja suure jõudlusega. Masinate otstarbekohase ülesmonteerimise puhul juhitakse juurvili ja kartulid transportööri abil kohe pesijast kas aurutustünnidesse või juurviljalõikajasse.

Elevaatoreid kasutatakse jõusöötade ümbertöötamise tsehhides ja jõusööda tõstmiseks hoiupunkritesse. Elevaatorid monteeritakse üles kas vertikaalselt või kuni 30° nurga all.

Söötasid tõstavad elevaatori kannud, mis on poltidega kinnitatud lindile. Elevaator koosneb niisama kui transportööriga peast, kolust, kestast ja pingutustrumlist.

Elevaatori töötamisel lastakse sööt ise vajuda või siis tõstetakse käsitsi elevaatori kolusse, mille juures aga jälgitakse, et sööta ei satuks kolusse niisugusel hulgal, et see koormab elevaatori üle.

Pidevalt kontrollitakse, et kannud oleksid korrapäraselt lindi küljes, ei oleks viltu ja et kannude kinnituspoltide mutrid oleksid kõvasti pingutatud. Katkised kannud asendatakse kohe uutega, et vältida avarisiid. Samuti kontrollitakse, et elevaatori lint ja kannud ei käiks vastu elevaatori kesta, mille avastamise korral tuleb reguleerida lindi pingsust või kesta paralleelsust trumlitaga.

## Tigutransportöörid

Tigutransportööre kasutatakse söödatsehhides siis, kui mehhaniseeritud jahvatamise puhul jõusööta on vaja edasi transportida horisontaalses suunas. Tigutransportöörid koosnevad mitteliikuvast künast ja selle sisse asetatud võllist, mille külge on kinnitatud keermejoonekujuliselt 2—4 mm paksune raudlint. Tigude võllid valmistatakse 3—5 mm paksustest raudtorudest ja need pöörlevad laagritel, mis asetatakse 1,5—2 meetri tagant. Laagrite paigutuskohtadest on keere katkestatud. Jõusööt kas vajub ise, või siis valatakse küna põhjas oleva siibri lahtitõmbamise teel. Siibri abil on võimalik reguleerida ka transportööri läbilaskevõimet ava suurendamise või vähendamisega. Teo kokkumonteerimisel tuleb jälgida, et selle keere ei puutuks vastu küna seinu ja et keerme ja küna vahe oleks igalt poolt ühtlane. Samuti peab jälgima, et tööta-

misel oleks korras kaitseklapp, mille kaudu pääseb teo ülekoormuse korral sööt välja.

Tigutransportööri abil kantakse elevaatoriga ülestõstetud jõusööt söötade hoidmise kohtadesse laiali. Iga punkri kohal on teo küna põhjas siiber, mille avamisel on võimalik juhtida sööt soovitud punkrisse.

Kirjeldatud tigutransportööride kasutamine on ette nähtud NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt kinnitatud tüüp-söödatsehhi projektis.

## LEHMALÜPSI MEHHAANISEERIMINE

Harju rajooni «Põhjaranniku» kolhoosi uues karjalaudas ei olnud veel sisemised ehitustööd lõpetatud, kui alustati raskemate tööde mehhaniseerimist. Mehhaniseerimistööd tegid karjalaudas Raasiku traktoriijaama mehhanisaatorid vanemmehaanik Leonhard Juchnevitsi juhtimisel, karjalaudas seati sisse veevarustus, automaatjootmine ja monteeriti kohale rippraudtee söötade ja sõnniku transporteerimiseks. Lüpsikari, mis asus mööda kolhoosi laiali väikestes endistes üksiktalude lautades, toodi üle uude äsja valminud karjalauta, mis mahutab 124 veist.

Lüpsjate-karjatalitajate töö muutus nüüd palju kergemaks. Täielikult jäi ära niisugune raske töö, nagu lehmade käestjootmine. Sõnniku ja söötade vedu toimus rippraudtee abil jne.

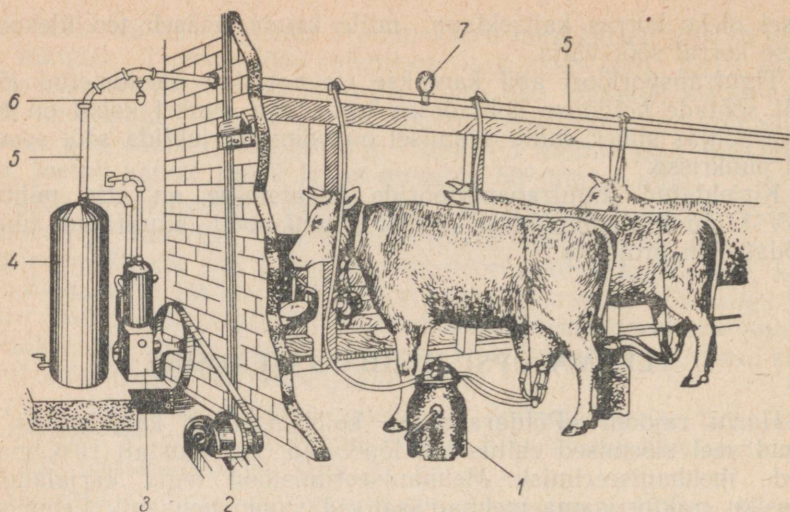
«Põhjaranniku» kolhoosi uus karjalaut asub Kostivere sovhoosi läheduses ning mõnigi lüpsja-karjatalitaja käis vahetevahel sovhoosi karjalautades, et vaadata, kuidas seal töötatakse.

Selgus, et sovhoosi lüpsjail oli palju kergem töötada, vaatamata sellele, et sovhoosi lehmade piimatoodang oli peaaegu poole kõrgem kui kolhoosi omadel. Selle põhjus selgus kohe: kolhoosis lüpsiti lehma käsitsi, sovhoosis oli aga lüpsmine mehhaniseeritud, mis suuresti kergendas lüpsjate tööd.

Veebruarikuus 1952. aastal toimus kolhoosnike üldkoosolek, kus teiste hulgas võttis sõna ka kolhoosi lüpsja Meeri Roopere, kes ütles: «Mõni aeg tagasi viibisin sovhoosi karjalautades. Teie teate kõik, et sovhoosis lüpsitakse lehma lüpsimasinatega. Meie uues karjalaudas on seni lüpsitööd mehhaniseerimata ja lüpsame lehma nagu varemgi käsitsi. Kolhoosi juhatusel oleks vaja leida võimalusi ka meie kolhoosi uues karjalaudas sisse seada masinalüps nagu sovhoosis.»

Pärast mõningaid kaalumisi otsustas koosolek masinalüpsi kasuks.

Põllumajanduse varustusorganite kaudu hangiti lüpsiagregaat. Selle ülesmonteerimine usaldati lepingu alusel Raasiku traktoriijaama mehhanisaatoritele, kes varem seadsid sisse veevarustuse ja farmisisesse transpordi.



Joonis 16. Lüpsiagregaadi töötamise skeem: 1 — lüpsik, 2 — elektrimootor, 3 — vaakumpump, 4 — vaakumballoon, 5 — vaakumtorustik, 6 — vaakumregulaator, 7 — vaakummeeter.

Peagi sai «Põhjaranniku» kolhoos uue nõukogude kolmetaktilise lüpsimasina. Kuna agregaat on ette nähtud kasutamiseks karjalautades, mis mahutavad 100—120 lehma, siis osutus see uue karjalauda jaoks täiesti sobivaks.

Lüpsiagregaat koosneb vaakumpumbast õhu hõrendamiseks, vaakumballoonist vaakumi ühtlustamiseks, vaakumregulaatorist, 10 lüpsiaparaadist, kahest tagavara-aparaadist, kraanide ja kummivoolikuga varustatud torustiku komplektist, mille kogupikkus on 190 meetrit, ning jõuallikast vaakumpumba käitamiseks. Jõuallikaks on elektrimootor. Lisaks neile seadmeile oli tehase poolt kaasas vastav lisavarustus ja tagavaraosad rohkem kuluvate osade asendamiseks ning vajalikud tööriistad seadmete montaažiks ja reguleerimiseks.

Peatselt alustasid Raasiku traktoriijaama mehhanisaatorid seadeldise ülesmonteerimist. Enne monteerimisele asumist märkis vanemmehaanik Juchnevits seadmete üldise paigutuse karjalaudas. Karjalaut oli varem elektrifitseeritud, elektrienergiat saadakse riiklikust elektrivõrgust. Seega ei valmistanud energiaallika küsimus kohapeal raskusi. Pumbaruumiks valiti lauda läheduses asuv köetav ruum, mis põhiliselt vastab pumbaruumi kohta kehtestatud nõuetele. See on kuiv ja soe ning temperatuur ei lange seal ka talvel alla  $+5^{\circ}$ . Ruum asub karjalaudast 15 meetrit eemal, nii et masina töötamisel selle müra ei häiri lüpsi ajal lehma. Ka suuruselt on ruum küllaldane, ületades nõutava  $3,5 \times 1,5$  meetrit.

Lüpsiseadmetest monteeriti elektrimootor koos vaakumpum-

bagu ühisele alusele prussidest valmistatud raamile, pumbaruumi seinu äärde rihmaratastega seinu poole. Rihmarataste tsentrite vahekaugus on 1,8 meetrit.

Pump peab olema täpselt üles seatud. Sellepärast keerati maha pumbakaas ning silindri peale asetati vesilood, millega kontrolliti pumba asetust mitmes suunas. Täpselt looditi välja ka elektrimootori pingutusrööbaste asetused. Peale selle kontrolliti nööri abil, et pumba ja mootori rihmarattad asetseksid vastastikku õigesti. Pumbaruumi monteeriti ka üles vaakuumballoon.

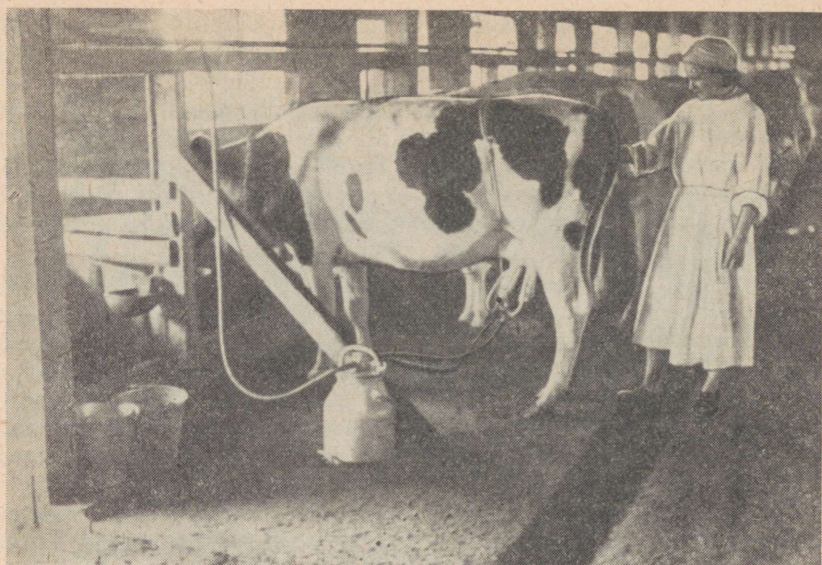
Samal ajal monteeriti kohale ka torustik. Magistraalitorustik, mis suundub pumbaruumist karjalauta, asetati maapinnast nelja meetri kõrgusele, kallakuga 0,005 pumbaruumi suunas. Et magistraalitorustik talvel külmaga ei jäätuks, kaeti see hiljem soojapidava isolatsioonikihiga. Vaakuumtorustik karjalaudas aga asetati keskmiselt 1,7 meetri kõrgusele, samasuguse kallakuga magistraalitorustiku suunas. Vaakuumtorustikku paigutati iga kahe lehma kohta üks lüpsikraan.

Vaakuumregulaator paigutati vaakuumballoonist kaks meetrit tahapoole ning vaakuummeeter magistraalitorustiku külge lauda keskel, kus selle seisu lüpsi ajal on hõlpus jälgida ja vajaduse korral reguleerida. Lüpsi ajal peab vaakuum torustikus olema 32—35 sm elavhõbeda sammast.

Seadmestik monteeriti kohale paari nädala jooksul, kusjuures vanemmehaanik Juchnevits kontrollis tööde käiku ja kvaliteeti. Peamine tähelepanu torustiku ülesmonteerimisel oli suunatud sellele, et kõik ühendid tagaksid torustiku hermeetilisuse. Monteerimisele järgnes kogu seadmestiku käivitamine ja proovimine, mis kestis üle kahe tunni. Kontrolliti vaakuumi suurust, torustiku hermeetilisust ning iga lüpsiaparaati. Sellele järgnes torustiku läbipesemine kuumu pesusoodaveega. Pandi ka kokku lüpsiaparaadid ja kogu seadmestik oli seega töökorras.

«Põhjaranniku» kolhoosi juhatusel ees seisis nüüd uus vastutusrikas ülesanne — rakendada kolhoosis lüpsiagregaat tööle. Kõigepealt oli tarvis õpetada lüpsjaid lüpsiaparaati käsitsema ning harjutada lehmad masinalüpsiga.

Lüpsjate väljaõpetamiseks korraldati neile ekskursioon Kostivere sovhoosi. Sovhoosi vanemzootehnika juhatusel tutvusid kolhoosi lüpsjad masinalüpsiga. Neile näidati aparadi kokkupanemist ja lahtivõtmist. Kolhoosis kohapeal õpetas lüpsjatele lüpsiaparaadi käsitsemist kolhoosi esimees J. Niine, kes on lõpetanud Kehtnas Kolhooside Esimeeste Ettevalmistamise Põllumajanduse Keskkooli ja on saanud seal vastava ettevalmistuse. Lüpsjate väljaõpetamise osas sellega piirduti. Üldiselt jäi siiski lüpsjate väljaõpetamine puudulikuks ja peamiselt selle tõttu enamik lüpsjaid jätkaski lehmade lüpsmist käsitsi. Ainult kaks kolhoosi eesrindlikumat lüpsjat, Koidula Ehatamm ja Meeri Roopere, võtsid kohe lüpsiaparaadid tarvitusele. Teised hoidusid neid kasutamast ja järgnesid eesrindlastele aegamööda. Maikuul, karjamaa-



Joonis 17. Harju rajooni «Põhjaranniku» kolhoosi lüpsja M. Roopere masinaga lehma lüpsmas.

perioodi algul, mindi kolhoosi uues karjalaudas täielikult üle masinalüpsile.

Mõnikord arvatakse, et lehmad algul kardavad lüpsiaparaati. «Põhjaranniku» kolhoosi lüpsjate kogemused aga kinnitavad, et lehmad harjuvad masinalüpsiga võrdlemisi ruttu. Pärast seda, kui neid oli lüpsitud paar-kolm korda lüpsiaparaadiga, olid nad mõnevõrra isegi rahulikumad kui käsitsi lüpsi puhul. Seda võis tähele panna eriti nende lehmade juures, kelle nisadel olid väikesed vigastused või soolatüükad, samuti nende juures, kes end hästi ei taha käsitsi lüpssta lasta.

Lüpsiagregaat ei ole eriti keerukas. Elektrimootor, mis asub pumbaga ühises ruumis, käitab pumba. Pump tekitab vaakuumballoonis ja laudas asuvas torustikus õhuhõrenduse (vaakuumi). Lüpsiaparaat ühendatakse torustikuga kraani ja kummivooliku abil. Lehma nisad asetatakse nisakannudesse. Hõrendatud õhk imeb piima nisadest välja ning see juhitakse lüpsikusse.

Elektrimootori ja vaakumpumba ning vaakuumi jälgimisega ei tule lüpsjal tegelda, see kuulub karjabrigadiiri Artemi Kõva ülesannete hulka. Tema kontrollib mootorit ja vaakumpumpa, hooldab neid, vahetab pumbakarteris iga kuu õli, käivitab enne lüpsi algust mootori ja jälgib vaakuummeetri seisu. Lüpsjad töötavad lüpsiaparaatidega. Neid on «Põhjaranniku» kolhoosis iga lüpsja kohta üks. Et lüpsiaparaadid segi ei läheks, on nende põhja

sisse kaabitud lüpsjate nimetähed. See võimaldab paremini kontrollida lüpsiaparaadi korrashoidu.

Lüpsiaparaat koosneb reast seadmeist, neist põhilisemaks on lüpsik piima kogumiseks. Lüpsiku kaanel asub aparaadi keerukaim mehhanism, pulsaator, mis automaatselt ühendab nisakannu seinte vahelise ruumi kord vaakumiga, kord aga välisõhuga. Pulsaatorist antakse vahelduv rõhk toru kaudu edasi kollektorisse, mis on oma ehituselt lähedane pulsaatorile. Kollektor kogub piima nisadest, sellega on voolikute abil ühendatud neli nisakannu, milledes asuvad nisakummid. Need seadeldised omavahelises koostöös teostavad lehmälüpsi, tekitades kolm takti: imemis-, surve- (massaaži-) ja puhketakti. Piima imemine nisadest toimub seega katkendlikult, järele aimates vasika imemist.

Kuidas toimub «Põhjaranniku» kolhoosi lehmade lüpsmine lüpsimasinaga? Käsil on lõunane lehmälüps. Valgetesse kitlitesse riidetatud lüpsjad võtavad igaüks oma lüpsiaparaadi ning loputavad selle kuuma (80—90°) veega. Karjabrigadiir Kõva käivitab samaks ajaks pumbaruumis elektrimootori ja asub karjalaudas oma kohale.

Lüpsiaparaadi loputamiseks kallatakse ämbrisse (umbes  $\frac{3}{4}$  ämbri mahust) kuuma vett. Aparaat pannakse kokku ja magistraalvoolik ühendatakse pesemiskraaniga. Seejärel asetatakse ümberpööratud aparaadi nisakannud ämbrisse kuuma vette ja avatakse pesemis- ning piimakraan.

Selleks, et paremini loputada, tõstetakse nisakannud vaheldumisi veest välja ja asetatakse sinna tagasi.

Kui lüpsikusse on kogunenud kolmandik kuni pool lüpsikutäit vett, lõpetatakse loputamine. Suletakse piimakraan ning seejärel ka kraan torustikus.

Lüpsikusse lastakse õhku ja selle kaas võetakse ära. Kaas pestakse ja asetatakse varna. Samuti pestakse lüpsiku sisemine ja välimine külg, vesi kallatakse lüpsikust välja ning lüpsiku kaas asetatakse peale tagasi. Lüpsiaparaat on nüüd puhas ja töökorras. Vaakuum torustikus suureneb, vaakuummeeter näitab üle 32 sm, lüpsmist võib alata.

Lüpsjad valmistavad lehma lüpsmiseks ette. Nad pesevad sooja veega lehmade udarad puhtaks, kuivatavad ja masseerivad udaraid kergelt, esimesed sõõrud lüpsatakse käsitsi selleks kaasavõetud nõudesse. Nüüd ühendatakse lüpsiaparaadi piimavoolikud torustikus asuvate kraanidega, ühtlasi kontrollitakse, et lüpsiku kaanel asuv piimakraan oleks suletud. Siis asetatakse nisakanne ja kollektorit hoidev nõör üle lehma laudja, võetakse parema käega kollektor ja viiakse see lehma udara juurde, avatakse vasaku käega piimakraan ja paigutatakse nisakannud kiiresti nisadele. Kõige enne asetatakse nisakannud endast kaugemal asuvatele nisadele. Nisakannu asetamisel hoitakse selle piimavoolik kahekorra, et niiviisi sulgeda õhu läbipääsu. See võte on tähtis sellepärast, et ära hoida tolmu sattumist koos õhuga lüpsiaparaati. Pärast seda

viiakse nõor kollektori konksu alt läbi ja nõori otsad ühendatakse omavahel.

Nüüd algab lüps. Piim voolab aparaaadi poolt tekitatud ime- mistakti ajal läbi piimatorustiku ja selles asuva vaateklaasi lüpsiku- sse. Lüpsjate ülesandeks on ka pulseerimise sageduse reguleeri- mine. Nagu teada, peab minutis olema 40—50 pulsilööki. Kui pulsilöökide arv on liiga sagedane, muutuvad loomad rahutuks, kui aga löögid on liiga harvad, langevad nisakannud maha. Pulsilöö- köide sageduse reguleerimine valmistab lüpsjatele algul mõnin- gaid raskusi, löökide arv tikkus muutuma liiga sagedaseks. Nüüd reguleerivad lüpsjad seda kuulmise järgi, pöörates vastavalt lüpsikukaanel pulsaatori juures asuvat reguleerimiskruvi. Kruvi kinnikeeramisel aparaaadi pulseerimise sagedus väheneb, kui aga kruvi keeratakse lahti, siis sagedus suureneb.

Masinalüpsi kasutamisel ei tohi ühele lüpsjale kinnistatud leh- mad asuda üksteisest kaugel. «Põhjaranniku» kolhoosis on üksi- kutele lüpsjatele kinnistatud lehmad paigutatud üksteise kõrvale. See võimaldab lüpsjal sel ajal, kui toimub ühe lehma lüpsmine, kõrvalasuvat lehma lüpsiks ette valmistada.

Kui on möödunud neli-viis minutit lüpsi algusest, kontrollitakse vaateklaasi lüpsiaparaadi kaanel. Kui selgub, et piim voolab mul- likestena, tuleb lüpsmine lõpetada. Hoides käega nisakannu, vabas- tab lüpsja nõori, sulgeb piimakraani ja vabastab kannud nisadelt. Algab järgmise lehma lüpsmine, mis toimub põhiliselt samuti. Samal ajal aga viiakse käsitsi läbi eelmise lehma järellüps, üht- lasi masseeritakse lehma udarat. Möödub umbes tund aega ja leh- mad on lüpsitud.

Pärast lüpsmist loputavad lüpsjad lüpsiaparaadi esmalt jaheda veega. Selleks ühendatakse aparaadid torustikuga, asetatakse nisa- kannud veega täidetud ämbrisse ning vaakuumi mõjul voolab vesi läbi kollektori ja piimavooliku lüpsikusse. Aparaaadi täielikumaks puhastamiseks järgneb selle loputamine peaaegu keeva (85°) veega. Pärast loputamist avatakse lüpsiku kaas ja pestakse lüps- sik nii seest- kui ka väljastpoolt.

Üks kord päevas, tavaliselt pärast lõunast lüpsi, pestakse lüpsi- aparaaati kuuma veega, millele lisatakse liitri vee kohta 4—5 grammi pesusoodat. Selle pesemise juures võetakse lahti kollektor ja puhastatakse harjadega nisakannude siseküljed.

Vähemalt üks kord nädalas viiakse läbi aparaatide suurpuhastus. Selleks võetakse aparaadid täielikult lahti, peale pulsaatori, ning kõik osad pestakse harjaga kuumas soodavees. Pestud osad ase- tatakse pooleks tunniks 80—90°-lisse kuumas vette. Ühtlasi vahe- tatakse kummiosad uute tagavaraosadega, võimaldades neil kuni järgmise suurpuhastuseni seista. Selline kummist osade vaheta- mine pikendab tunduvalt nende kasutusiga.

Keskmiselt üks kord kvartalis pestakse kogu vaakuumtorustik soodalahusega. Seda teeb tavaliselt karjabrigadiir koos lüpsjatega. Torustiku pesemisel asetatakse vaakuumregulaatori külge kahe

kilogrammiline täiendav raskus ning soodavesi lastakse ämbrist torustikku vooliku kaudu. Soodavesi liigub vaakuumi mõjul mööda torustikku vaakuumballooni, kust see välja lastakse ja kõrvaldatakse. Iga torustiku osa pestakse eraldi.

Lüpsiaparaatide ja seadmete hea hooldamine tagab nende korrapärase töötamise, piima puhtuse ja hea kvaliteedi.

«Põhjaranniku» kolhoosi lüpsjad on õppinud lüpsimasinaid oskuslikult käsitsema ja lüpsavad igaüks 15—18 lehma. Kolhoosi uues karjalaudas töötab ainult 8 lüpsjat-karjatalitajat. Mis kõige tähtsam, lüpsjate töö on nüüd võrratult kergem.

Kogemused näitavad, et sel korral, kui lüpsjad on juba lüpsiaparaatidega täielikult harjunud ja käsitsevad neid hästi, võib üks lüpsja edukalt lüpssta kahe ja rohkem lüpsiaparaadiga. «Põhjaranniku» kolhoosi lüpsjad ongi otsustanud võtta lähemal ajal kasutusele kaks lüpsiaparaati. Seega lüpsab iga lüpsja korraga kahte lehma. Nii vabaneb kaks kuni kolm lüpsjat teistele töödele.

«Põhjaranniku» kolhoosis toimub lehmade karjatamine laudast mitte väga kaugel asuvatel põldudel ja rohumaadel, ning lüpsmine toimub ka suvel karjalaudas. Kolhoosides, kus karjamaad asuvad lautadest kaugel, organiseeritakse lehmade lüpsmist mehhaniseeritult ka karjamaa tingimustes. Karjamaa tingimustes on kasutatud masinalüpsi näiteks Kose rajooni Ždanovi-nimelises kolhoosis. Selleks ehitati karjamaale varjualune sõödakünadega. Varjualusesse seati üles agregaadid torustik. Vaakuumpumba käitamiseks kasutati sisepõlemismootorit. Masinaga lüpsmisel peab mootor olema täielikult korras, kuna vastasel korral võib lüpsmine katkeda. Ždanovi-nimelises kolhoosis rakendati vaakuumpumba käitamiseks võrdlemisi vana mootor, mis töötas korrapäraselt, sageli esines seisakuid, mis oluliselt takistas normaalset lüpsmist. Selle tulemusel oldi pärast mõneajalist töötamist sunnitud loobuma masinalüpsist karjamaa tingimustes.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas rakendatakse edukalt masinalüpsi karjamaal juba pikemat aega. Lüpsikohti on katsejaamas karjakoplite 38 ha suuruse pindala kohta kaks.

Igas lüpsikohas on lüpsikuur ja selle juures puhkekoppel. Enne lüpsi aetakse lehmad puhkekoplisse ja sealt kuuri ning pärast lüpsmist lastakse nad jälle puhkekoplisse. Kui kõik lehmad on lüpsitud, lastakse nad korraga puhkekoplist karjakoplitesse. Uus lüpsikuur on ühekordsete laudseintega ning ühepoolse kallakuga eterniitplaatidest katusega ehitus. Hoone pikkus on 30 meetrit ja laius 8 meetrit. Lüpsikuuri juurde kuulub eri ruum, mis on vaheseinaga jaotatud kaheks. Ruumi ühes osas asub mootor koos lüpsiagregaadid vaakuumpumbaga, teises osas toimub piima kurnamine ja hoitakse jõusööt.

Vaakuumpumba käitamiseks kasutatakse petrooleumimootorit. Et mootorit saaks hõlpsasti paigutada ühest lüpsikuurist teise, on see koos vaakuumpumba ja -ballooniga monteeritud prussidest val-

mistatud jalastele ning selle vedamiseks kasutatakse hobust. Katsejaamas on rakendatud masinalüpsi edukalt ka ilma lüpsikuurita. Sel korral monteeriti torustik vastavate lasipuude külge.

Katsejaama kogemused näitavad, et masinalüpsi rakendamine on ka karjamaa tingimustes otstarbekohane ega nõua majandilt eriti suuri kulutusi. Masinalüps karjamaal pikendab aga loomade söögiaega koplites ning jääb ära tülikas lehmade edasi-tagasi koplisse ja lauta ajamine.

Nagu näitavad kogemused, on lüpsi mehhaniseerimine karjamaal täiesti võimalik, kui kasutada vaakumpumba käitamiseks töökorras elektri- või sisepõlemismootorit.

Kolhõosides, kus karjafarmis on vedudeks kasutada veoauto, võib vaakuumi tekitajana edukalt rakendada automootorit. Sel juhul töötab lüpsiaparaat karjamaal ilma vaakumpumbata.

Nagu teada, vajab sisepõlemismootor küttesegu tekitamiseks õhku, mis imetakse mootori silindritesse õhufiltri ja karburaatori kaudu. Seda hõrendatud õhku võib edukalt rakendada masinaga lüpsmisel. Selleks kõrvaldatakse õhufilter ning vastava ühendusmuhvi abil ühendatakse lüpsiagregaadi vaakumtorustik automootori karburaatoriga. Mootor tekitab töötamise ajal torustikus vajaliku vaakuumi, mis paneb tööle lüpsiaparaadi. Pärast lüpsi asetatakse õhufilter oma kohale tagasi ning saadud piim transportitakse sellesama autoga kolhoosi.

Võrreldes käsitsi lüpsiga on masinalüpsil rida eeliseid. Kõigepealt vabastab ta lüpsjad raskest käsitsi töötamisest ja vabastab tööjõudu teistele töödele kolhoosis, piim on puhtam ning lüpsjatel jääb rohkem aega lehmade hooldamiseks.

Lüpsjad annavad masinalüpsile kõrge hinnangu. «Põhjaraniku» kolhoosi lüpsja Meeri Roopere kõneleb oma kogemustest: «Lehmi käsitsi lüpssta oli väga väsitav ja peaaegu igal õhtul käed valutasi. Kartsin, et saan reuma. Masinalüps on käsitsi lüpsiga võrreldes mitu korda kergem. Olen üle viiekümne aasta vana ja kui ei oleks kolhoosis kasutusele võetud masinaga lüpsmist, oleksin ma paratamatult lüpsja tööst karjalaudas pidanud loobuma. Nüüd aga arvan, et võin lüpsjana veel töötada palju aastaid. Tänu nõukogude inseneridele, kes meie lüpsjate töövaeva on kergendanud.»

## PIIMA ESIALGNE TÖÖTLEMINE

Piimas on soodsad võimalused paljude bakterite arenguks. Bakterite tegevus piimas, juhul kui ei ole tarvitusele võetud vastavaid abinõusid, põhjustab piima hapnemist või hoopis riknemist. Bakterite sattumist piimasse ja nende elutegevust piimas tuleb pidurdada. Esimeseks nõudeks on, et piima lüpsstaks puhtalt. Pärast lüpsi tuleb piim karjalaudast kohe ära viia ja jahutada ning kui karjas esineb nakkushaigusi, siis pastöriseerida ja jahutada.

Piima jahutamine on selle esialgsel töötlemisel kõige olulisema tähtsusega. Madala temperatuuri juures piim säilib pikemat aega, ilma et läheks hapuks või rikneks, sest bakterite tegevus külmas piimas lakkab peaaegu täielikult.

Paljudes kolhoosides, näiteks Harju rajooni «Tuleviku», Paide rajooni Stalini-nimelises kolhoosis ja mujal, kasutatakse piima jahutamiseks jahutusbasseine, kus jahutamine toimub tsirkuleeriva vee toimel. Nende basseinide seinad on valatud tsemendist või laotud tellistest ja kaetud seest tsemendikorruga. Basseini kõrgus on tavaliselt 0,8 meetrit, laius 0,9 meetrit ja pikkus 2—4 meetrit. Basseini põhja on asetatud puust rest, et võimaldada vee juurdepääsu piimanõudele ka põhjade alt. Vesi juhitakse torustiku kaudu basseini põhja lähedusest ning väljub sealt äravoolutoru kaudu, mille ots asub veepinnal.

Kolhooside kogemused näitavad, et sel korral, kui kasutada vett veevarustustorustikust, ei ole jahutatud piima temperatuur küllaldaselt madal. Paremini jahutab allikavesi või vesi, millele on lisatud jääd. Häid tulemusi piima jahutamisel annavad tehases toodetud ühe või kahe sektsioonilised vastuvooluga lapikjahutid. Ühesektsiooniline piimajahuti on kasutusel Türi rajooni «Edasi» kolhoosi uue karjalauda juures asuvas piimahoidlas. Selle jahuti seinad on lainelised. Jahuti torustikus voolab jahutusvesi alt ülespoole, jahutatav piim aga jahuti seinte välispindasid mööda ülevaht alla.

Piima jahutamine toimub järgmiselt: pärast kaalumist valatakse lüpstud piim jahuti piimapaaki. Piim väljub õhukese kihina piimapaagi põhjas olevatest avadest, voolab mööda jahuti rihveldatud pindasid alla ja annab oma soojust üle jahuti sees tsirkuleerivale veele. Jahuti all asuvad väljalasketoru ja piimakoguja, millest jahutatud piim voolab toru kaudu jahuti all asuvasse piimakannu. Vesi juhitakse jahutisse veevarustusvõrgust.

Piimajahuti seadis kolhoosis üles Kullamaa traktorijaama mehaanik Tomingas. Jahuti ülesseadmisel kontrolliti vesiloodi abil, et see asetseks täielikult loodis, sest vastasel korral hakkaks piim jahuti pindadel liikuma tilkadena, mitte ühtlase kihina. Kullamaa mehaanikutele oli «Edasi» kolhoosis piimajahuti ülesmonteerimine esimeseks selliseks tööks, seetõttu ei jäänud ka äpardus tulemata. Nimelt selle asemel, et juhtida vesi jahutisse alumisest torust, juhiti see jahutisse ekslikult ülemise väljavoolutoru kaudu. Selle tagajärjel voolas vesi jahutis jahutatava piimaga ühes suunas, ülevaht alla. Tagajärjeks oli see, et vesi, liikudes piimaga ühes suunas, alumistel jahutuspiindadel soojenes, mis tegi ka jahutuse intensiivsuse väiksemaks. Veisefarmi töötajate pettumus oli suur, sest uuest jahutist oli vähe kasu. Õnneks avastati viga peatselt. Torustik monteeriti ümber ning jahuti töötab nüüd kõigiti hästi.

«Edasi» kolhoosis asub piimajahuti eraldi ruumis, mille seinad ja lagi on hoolikalt lubjatud. Ruumil on tsementpõrand, mis tolmu ärahoidmiseks hoitakse alaliselt niiske.



Joonis 18. Kadrina traktorijaama lukksepp J. Saugla Tapa rajooni «Kalevi» kolhoosis piimajahuti ülesseadmist lõpetamas.

Tööstused toodavad piimajahutajaid, mille läbilaskevõime on 100—2000 liitrit tunnis, nende margid on järgmised: ПХ-100, ПХ-200, ПОХ-500, ПОХ-750, ПОХ-1500 ja ПОХ-2000, neist kaks viimast kaheseksioonilised. Peale selle toodetakse veel teistsuguseid jahutusseadmeid, millede jahutusvõime on suurem, kuid mis vajavad töötamiseks jääd. Need jahutid on tunduvalt tõhusamad ja võimaldavad piima jahutada ka suveperioodil kuni  $+4^{\circ}$ -ni.

Kuna piima jahutamine on eriti tähtis, siis karjalautades, kus põhilised tööd on mehhaniseeritud, ei ole võimalik piima jahutada suures koguses spetsiaalsete jahutusseadmeteta. Piima õigest jahutamisest oleneb piima kvaliteet ja järelikult turustamisest saadav sissetulek, sellepärast tuleb kolhooside juhatustel piima jahutamise õigele organiseerimisele kõige tõsisemat tähelepanu osutada.

Paljudes kolhoosides piima esialgne töötlemine piirdubki kurnamise ja jahutamisega. Edasiseks töötlemiseks viiakse piim piimatööstustesse. Piimatööstustest toimetatakse piim edasi tarbijatele täispiimana või töödeldakse võiks, juustuks jne. Kolhoosides, kus turustatakse võid ja koort, kasutatakse piimast koore eraldamiseks koorelahutajat (separaatorit).

Tööstused toodavad koorelahutajaid läbilaskevõimega 60—5000 liitrit tunnis. Harju rajooni «Põhjaranniku» kolhoosis on kasutusel koorelahutaja Ural-6, läbilaskevõimega 600 liitrit tunnis. See

koorelahutaja töötab 0,5 kW võimsusega elektrimootori jõul. Koorelahutaja on paigutatud põrandale, selleks eraldi valatud tsementalusel, põranda külge on kinnitatud ka elektrimootor. Jõuülekandena kasutatakse rihmülekannet. Piima valamist koorelahutajasse alustatakse siis, kui trummel on saavutanud normaalse pöörlemise kiiruse. Elektrimootori kasutamine tagab koorelahutaja normaalse ja ühtlase pöörete arvu. Seega on kindlustatud koore täielik eraldumine piimast. Töö lõpetamise järel pestakse hoolikalt koorelahutaja kõik piimaga kokkupuutunud osad. Pesemiseks kasutatakse vett, millele on lisatud 0,5% pesusoodat. Pärast pesemist loputatakse koorelahutaja osad puhta veega ja jäetakse lahtivõetult kuivama.

## LAMMASTE PÜGAMISE MEHHAANISEERIMINE

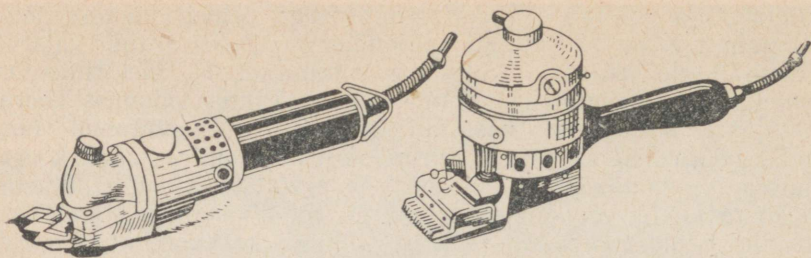
Lammaste käsitsi pügamine on lambakasvatuses üheks raskemaks tööks. Tavaliste lambaraudadega suudab üks töötaja päeva jooksul pügada keskmiselt 15—20 lammast, seejuures tuleb pügalal ühe lamba pügamisel teha lambaraudadega ligi tuhat liigutust.

Türi rajooni «Edasi» kolhoosis on keskmiselt 200 lammast. See arv ei ole suur, kuid ka paarisaja lamba käsitsi pügamine, kui seda teevad kaks inimest, nõuab keskmiselt nädal aega.

«Edasi» kolhoosis on lammaste pügamine mehhaniseeritud. Kasutatakse nelja pügamismasinaga pügamisagregaati MCA-4. See agregaat koosneb raamist, millele on paigutatud masina peatransmissioon ja teritusaparaat, mis kujutab endast pöörlevat malmketast. Pügamismasinad käitatakse rihmülekannde abil vaheülekannde võllide ja paindvõllide kaudu. Rihmülekanndega pannakse pöörlema neli vahevõlli. Vahevõllide otstes asuvad hammasratasliigendid, nendega on ühendatud pügamismasinade paindvõllid. Iga pügamismasin võib töötada iseseisvalt. Agregaat töötab bensiinimootori Л-3 jõul. Mootoriga varustatakse agregaat juba tehases.

Pügamismasinad sarnanevad oma töötamise põhimõttelt tavalise juukselõikamismasinaga. Iga pügamismasin koosneb lõikeaparaadist, ekstsentrilist, noa surve reguleerimise mehhanismist ja hammasratasliigendist. Lõikeaparaadi tähtsamateks osadeks on kolmeteistkümne piiga teraskamm ja kammil edasi-tagasi liikuv neljahambuline lõikenuga. Nii kammi kui ka noa hammaste pinnad on lihvitud ja omavad teravaid lõikeservi. «Edasi» kolhoosis töötavad lammaste pügamisel kaks inimest — lambur Pauline Saarepõld ja segafarmi töötaja Ella Kaljumäe. Pügamisagregaati hooldab ja käivitab kolhoosi laohoidja Aleksander Allorg.

Kaks kuni kolm päeva enne pügamist lambad pestakse. Pügamine toimub varjualuses, kus seatakse üles pügamisagregaat ning selle lähedusse 0,5 meetri kõrgused pügamislauad. A. Allorg



Joonis 19. Pügamismasinad elektrimootoriga käepidemes.

käivitab agregaadid. Lõikeaparaadi noad ja kammid on varem teritatud. Pügajad Saarepõld ja Kaljumäe asetavad pügamislauale kumbki ühe lamba ja alustavad pügamist. Lammaste jalgu ei ole tarvis kinni siduda. Nagu kogemused näitavad, teeb see pügamise aegaviitvamaks. Kui vill on puhas, töötavad pügamismasinad hästi ega ummistu. Kuid vaatamata sellele, et lambad on pestud, esineb villa ja naha küljes rasvhigi, mis aja jooksul koguneb lõikeaparaadi noa ja kammi külge, kust see tuleb kõrvaldada. Selleks pestakse lõikeaparaati kuumas ( $80^{\circ}$ ) pesusoodalahuses. «Edasi» kolhoosis võeti pesemiseks lõikeaparaat esialgu koost lahti ning nuga ja kamm pesti eraldi. Tegelikult ei ole aga seda sugugi vaja, aitab kui pügamismasina survemehhanismi ainult lödvendada ja pesta harjaga lõikeaparaati soodalahuses, sooda sisaldavusega 5—10%. Pesemiseks vajalik pesusoodalahus valmistatakse enne lammaste pügamise alustamist, kusjuures lisatakse ämbri vee kohta pool kilogrammi pesusoodat. Pärast pesemist tuleb lõikeaparaat kuivatada ja kergelt õlitada, ja töö võib jätkuda. Mõneajalise töötamise järel lõikeaparaat nürineb. Nugade teritamisel kasutab A. Allorg teritusaparaadi juures asuvat vastavat pidet, mille abil on kindlustatud teritamise täpsus. Kammid ja lõikenoad vahetatakse ning pügamine jätkub. Kammi ja lõikenugade vahetamisel, samuti pärast lõikeaparaadi pesemist, tuleb reguleerida noa ja kammi vaheline tihedus.

Noale ühtlase surve andmiseks suruvad sellele kaks survekäppa, mis on ühendatud nookuriga vedrude abil. Survemutrit kinnikeeramisel liigub juhtpuks allapoole ja vajutab varda abil nookurile. Survekäpad aga suruvad noa tugevamalt vastu kammi.

Algul, kui pügajad masinaga ei olnud harjunud, esines lõikeaparaadi reguleerimisel mõningaid raskusi. Surve osutus liiga väikeseks ja aparaat ei töötanud normaalselt. Hiljem aga pügajad reguleerisid vedrude surve normaalseks juba käe järgi.

P. Saarepõld ja E. Kaljumäe põavad pügamismasinatega päeva jooksul kumbki 40—50 lammast. Seega põetakse kogu kolhoosi lambakari keskmiselt kahe päevaga.

Pügamisagregaat kergendab pügajate tööd ning ühtlasi on masinaga põetud vill käsitsi põetud villast tunduvalt ühtlasem.

Ka villatoodang suureneb, sest masinaga on võimalik pügada madalamalt, ilma et oleks karta sisselõikeid. «Edasi» kolhoosis on saadud masinaga pügamisel käsitsi pügamisega võrreldes ühelt lambalt 150 g villa rohkem. Kogu lambakarjalt saadakse aga kuni 35 kg villa rohkem kui käsitsi pügades.

Nagu Türi rajooni «Edasi» kolhoosi kogemused näitavad, ei ole kolhoosil, kus lammaste arv on alla tuhande, soovitatav hankida suure tööjõudlusega pügamisagregaati. Nelja pügamismasinaga agregaadist kasutatakse «Edasi» kolhoosis ainult kahte pügamismasinat, seega kaks pügamismasinat seisavad kasutamata.

Käesoleval ajal toodavad tööstused pügamismasinaid, mis on varustatud käepideme sisse paigutatud elektrimootoriga. Need pügamismasinaid on võrdlemisi kerged, kaaluvad 1,1—1,7 kg ning on mugavad käsitseda. Kui hangitakse üks kuni kaks sellist pügamismasinat ja teritusaparaat, siis võib kolhoosis, kus on kuni 1000 lammast, nendega edukalt mehhaniseerida lammaste pügamist. Pügamislauad tuleb aga valmistada kohapeal.

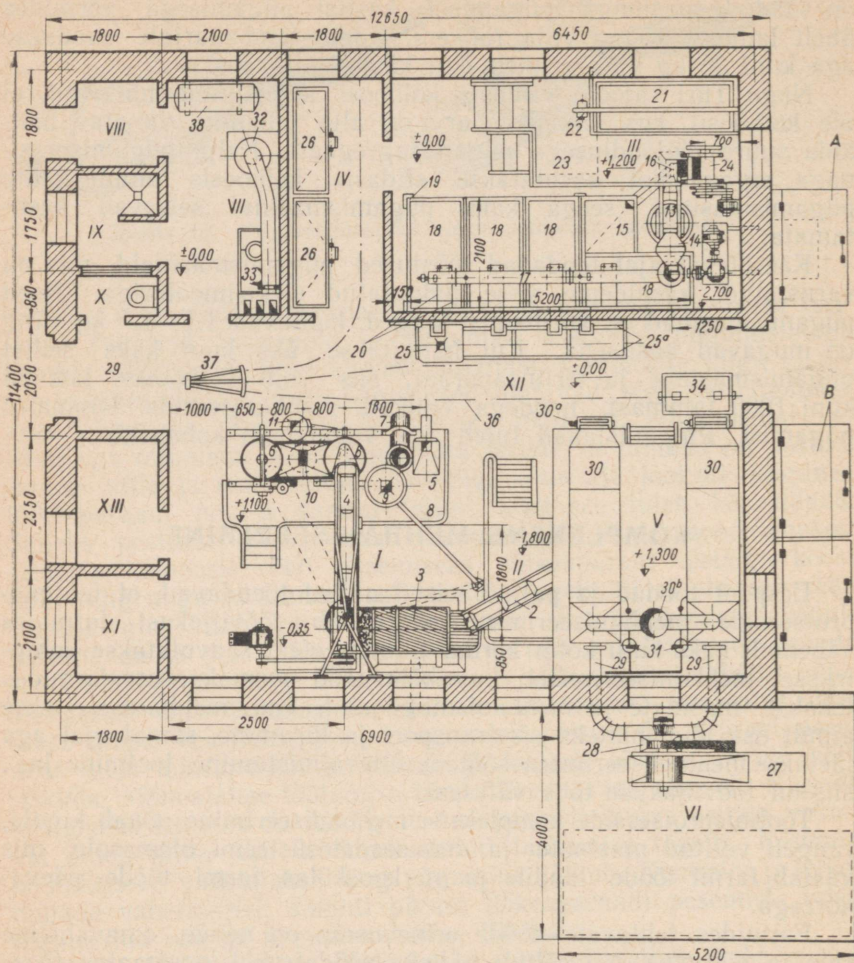
## KOMPLEKSNE MEHCHANISEERIMINE

Eespool toodud ja paljud teised näited tõendavad, et tootmisprotsesside mehhaniseerimine suurendab tööviljakust farmides vähemalt kaks kuni kolm korda. Suurim efekt saavutatakse kompleksel mehhaniseerimisel, kus kõik tööd loomakasvatustfarmides tehakse masinate ja mehhanismide abil. Kui mehhaniseeritakse ainult osa töid, näiteks sisetransport ja lüpsmine, samal ajal aga jäetakse mehhaniseerimata söötade ettevalmistamine, jootmine jne., siis on tööviljakuse tõus väiksem.

Tootmisprotsesside kompleksne mehhaniseerimine nõuab kindla, rangelt valitud masinate- ja sisseseadetesüsteemi olemasolu, mis vastab farmi tööde laadile ja on kooskõlas farmi tööde päevakorraga.

Farmides tehtavate tööde erinevuseks on nende omavaheline side ja sõltuvus. Nii sõltub näiteks söödatsehhi normaalne tegevus täielikult söötade õigeaegsest kohaletoomisest ladudest, vee, auru ja energiaga varustamisest, valmissöötade õigeaegsest viimisest lehmalautesse ning sigalatesse ja selle etteandmisest loomadele. Teiselt poolt tuleb söödatsehhi tööaeg ja läbilaskevõime siduda loomade söötmissaegadega. Keedetud söödad näiteks ei tohi seista üle 2—3 tunni. Lehmade lüpsmine ja kõrgekvaliteedilise piima saamine on vahetult seotud piima viivitamatu jahutamisega.

Sisetranspordiks vagonettide arvu määramisel tuleb arvestada asjaolu, et söötade, piima ja muud vedod ei jaotu ühtlaselt ööpäevale. Nii näiteks tuleb suurem osa söötadest söödatsehhist sigalatesse ja loomalautesse vedada lühikese aja jooksul, sööt-



Joonis 20. Sõodatsehhi tüüpprojekt: I — mahlakate sõotade töötlemise osakond (29,0 m<sup>2</sup>), II — avatud poolkelder juurvilja ja kartulite ajutiseks hoidmiseks (14,0 m<sup>2</sup>), III — jõusõotade töötlemise osakond (25,62 m<sup>2</sup>), IV — pärimistamis- ja kääritamisosakond (7,0 m<sup>2</sup>), V — koresõotade töötlemise osakond (14,3 m<sup>2</sup>), VI — katusealune, VII — keetmisosakond (katlaruum) (8,2 m<sup>2</sup>), VIII — kütuseruum (2,25 m<sup>2</sup>), IX — duširuum (2,55 m<sup>2</sup>), X — käimla (1,2 m<sup>2</sup>), XI — laboratoorium (2,7 m<sup>2</sup>), XII — sõotade väljaandmise ruum (22,33 m<sup>2</sup>), XIII — töötajate tuba (3,45 m<sup>2</sup>). A — luuk jõusõotade vastuvõtu punktrisse. B — luugid juurvilja ja kartulite hoidmise poolkeldrisse, mis asub koresõotade töötlemise osakonna all.

mise ajal. Piim tuleb lautadest ära vedada vahetult pärast lüpsmist jne.

Põhilisteks nõueteks on, et söödatsehh tuleb rajada loomakasvatushoonete vahetusse lähedusse (minimaalne lubatav kaugus lautadest on 25 meetrit, arvestades seejuures ka uusehitusi) ja teede lähedale. See võimaldab vaba juurdepääsu auto- ja hobustranspordile söötade juurdevedamiseks igal aastaajal.

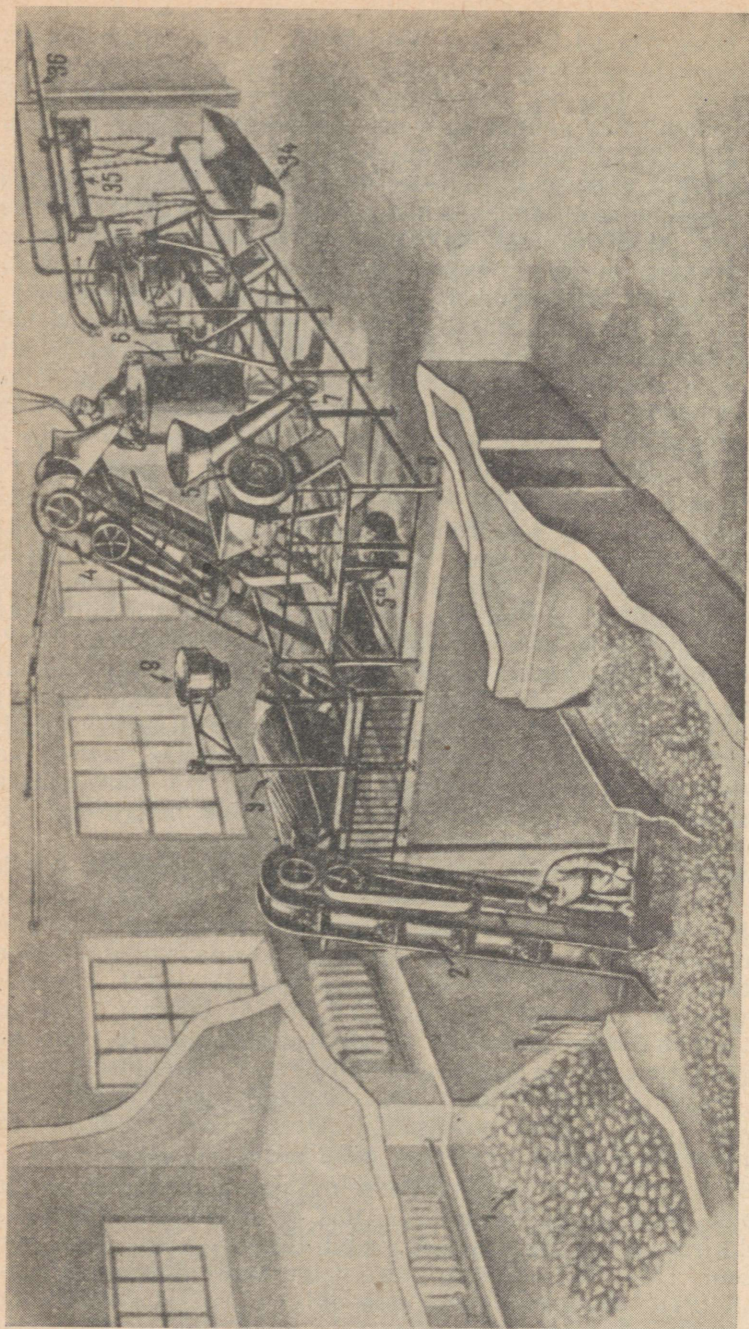
Söödatsehhi võimsuse projekteerimisel tuleb lähtuda majandi lähemate aastate arendamisplaanist loomaliikide järgi, söödabaasi arenemisest ja söödakulust. Söödatsehhi sisseseadete soetamisel tuleb arvestada uusimate võtete laialdast rakendamist söötade ettevalmistamisel ja võimalikult kõrgemat mehhaniseerimistaset.

NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt on välja töötatud ja kinnitatud söödatsehhi tüüpprojekt. Projekt näeb ette söödatsehhis viis osakonda: mahlakate söötade töötlemise osakond, jõusöötade töötlemise osakond, pärmistamis- ja kääritamisosakond, koresöötade töötlemise osakond ja katlaruum. Masinate ja seadmete paigutus on toodud joonisel.

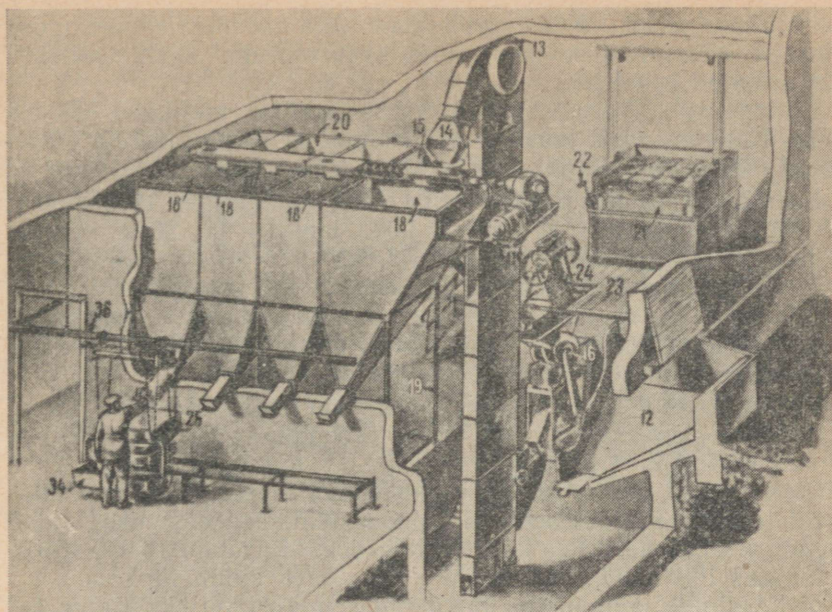
Mahlakate söötade töötlemisel veetakse juurvili ja kartulid hoiuruumist auto- või hobustranspordiga söödatsehhi umbes 1—1,5 ööpäeva vajaduse ulatuses. Nende hoidmiseks on söödatsehhi ehitatud poolkelder (1), punkri mahutavusega 10—12 tonni. Punker on jaotatud kahte ossa, üks juurvilja ja teine kartulite hoidmiseks. Punkri kaldpinda mööda vajub juurvili transportöörile (2), mis selle edasi viib kartuli-juurviljapesijasse МП-2,5 (3). Pesijast tõstavad trumli ja trumli kodarate küljes olevad labad juurvilja välja ja see vajub vastavat renni mööda ise transportöörile (4). Transportöör on pööratav, mis võimaldab juurvilja juhtida kas peenendamiseks juurviljalõikajasse PKP-2 (5) või aurutamiseks aurutustünni (6). Aurutustünnid on üles seatud metallsillal (8), mis seisab 1,1 meetrit põrandast kõrgemal.

Jõusöötade töötlemise osakonnas lastakse töötlemiseks kohaleveetud teravili tsehhi seinas oleva ava kaudu salve (12), kust see ise vajub elevaatorile (13). Elevaatorile on monteeritud magnetaparaat (14), mille ülesandeks on kinni püüda viljas leiduvad metallesemed. Elevaator tõstab teravilja punkrisse (15). Elevaator on paigutatud vasarpurustaja ДММ-0,3 (16) kõrvale; vajaduse korral valgub teravili renni mööda vasarpurustajasse ja sealt juba purustatult toru mööda uuesti elevaatorile (13). See tõstab purustatud teravilja üles ja sealt üle magnetaparaadi tigustransportöörile (17), mis transpordib sööda ühte neljast punkrist (18). Punkrid on paigutatud keevitatud metallsõrestiku vahele (19).

Õlikoogid veetakse söödatsehhi seinas oleva luugi juurde ning laaditakse selle kaudu salve (21), mis on mahutatud seinataha poolkeldriruumi. Käsivintsi (22) abil tõstetakse see salv aluse kõrguseni (23), mille peale on paigutatud õlikoogipurustaja ДЖ-0,5 (24). Õlikoogipurustajasse antakse koogid käsitsi. Õlikoogitahvlite vähenedes tõstetakse salv aluse pinnast kõrgemale.



Joonis 21. Mahlakate söötide töötlemise osakond.



Joonis 22. Jõusöötade töötlemise osakond.

Seejuures langeb salve esimene sein automaatselt alla, mis hõlbustab õlikoogitahvlite koogipurustajasse andmist. Purustatud jõusööt vajub kaldpinnalise renni kaudu vasarpurustajasse, mis sööta veelgi peenendab. Sealt juhitakse õlikoogijahu, samuti nagu jahvatatud teraviligi elevaatorisse (13), misjärel jahvatussaadus tigutransporditööriaga transporditakse ajutiselt vastavasse hoiupunkti, kust see siibri avamise teel juhitakse rippraudtee vagonetti loomadele etteviimiseks.

Pärmistamis- ja kääritamisosakonda on paigutatud kaks puust kasti, milles söötasid pärmistatakse ja kääritatakse. Kumbki mahutab 500 liitrit. Kastide juurde on juhitud veetorustik kuuma ja külma veega. Kastide põhjad on ehitatud kallakuga tühjendusavade poole. Pärmistatud ja kääritatud sööt lastakse renni kaudu voolata otse vagonetti, milleks vagonett lastakse põrandale.

Koresöötade töötlemise osakonnas peenendatakse koresöödad söödapeenendaja ИК-3 (27) abil, mis on paigutatud katuse alla väljapoole tsehhi. See võimaldab koormaga sõita otse söödapeenendaja juurde ja nii vältida vahepealselt sööda tõstmist. Söödapeenendajaga töödeldud hekslid imeb sisse ventilaator ЦАГИ-№3 (28), mis on paigutatud söödapeenendaja otsa, ja mis surub õhujoaga toru (29) kaudu hekslid aurutuskastidesse (30). Aur ja vesi juhitakse kastidesse torustiku kaudu katlaruumist. Aurutuskastide lähedusse on paigutatud vaadid (31) lubja- või

leeliselahuse jaoks. Kui koresööta on vaja töödelda mingisuguse lahusega, sfis juhatakse lahus koos niisutusveega kasti töötlemiseks asetatud hekslitele.

Katlaruumist varustab söödatsehhi auruga aurukatel 3K-0,5 (32). Küttematerjali hoitakse eri ruumis, et mitte mustata kütteenega söödatsehhi ruumi, kus söötasid töödeldakse.

Söödatsehh on ette nähtud 315 veisele (sealhulgas 100 lehma), 496 seale (sealhulgas 40 emist), 2000 lambale ja 5000 linnule. Söötade ettevalmistamise tsehhis toimub töö kindla päevakorra järgi. Ettevalmistatud söötasid antakse välja 3 korda päevas, näiteks kella 6—8, 13—15 ja 20—22. Loomalautadesse transporditakse söödad rippraudteel vagonettides, mis on varustatud ümberkallutamise ja ülestõstmise mehhanismidega.

Päeva jooksul on võimalik kahes vahetuses töötamise korral 15 tunni kestes töödelda 3,7 tonni söödateravilja ja õlikooke, 3 tonni kartuleid, 4 tonni juurvilja ja 0,7 tonni koresööta. Kahe vahetusega töö juures ja tööoperatsioonide õige organiseerimise korral teenindab söödatsehhi 5 kolhoosnikut, kelledest üks täidab brigadiiri kohuseid. Vee kulu on ööpäevas ligikaudu 16 000 liitrit, sealhulgas ligi 2000 liitrit tulist vett. Auru kulub ligikaudu 1,3 tonni. Masinate käitamiseks ja ruumide valgustamiseks kulub ligi 90 kWh elektrienergiat.

Söödatsehhi asutamisel tuleb arvestada loomade arvu. Kui farmid on laiali, siis on otstarbekohane mahlakaid ja koresöötasid ette valmistada iga farmi juures eraldi.

Jõusöödatsehh tuleb asutada sel juhul suurema farmi või ladude lähedale, kust sööt veetakse peenendatult vastavalt vajadusele farmidesse laiali. Masinad on soovitatav paigutada tüüpsöödatsehhi üksikute osakondade eeskujul. Nii võiks sigalate söödaköögid sisustada tüüpsöödatsehhi mahlakate söötade ettevalmistamise ning pärmistamis- ja kääritamisosakondade eeskujul ja veiselautade söödaköögid tüüpsöödatsehhi koresöötade ja mahlakate söötade ettevalmistamise osakondade eeskujul.

Moskva oblasti Ramenski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis on loomakasvatusefarmides kõik tööd komplekselt mehhaniseeritud. Kompleksse mehhaniseerimise rakendamisega hoiab kolhoos suurel hulgal kokku inim- ja hobutööjõudu. Laudaperioodil kulub kolhoosil loomade jootmiseks iga päev 30 m<sup>3</sup> vett, ainult selle vee kohaletoomiseks pidi kolhoos enne veevarustuse mehhaniseerimist tööle rakendama 12—15 inimest ja 4—5 hobust. 1950. aastal alustas kolhoos veevarustuse sisseseadmist 150 veist mahutavasse lauta. Selleks asetati salvkaevu veepump, mida käitati elektrimootoriga. Vesi juhiti torustikku mööda lauda laele asetatud 5 m<sup>3</sup> mahutavasse veepaaki. See veevarustusseade ei rahuldanud aga kolhoosi vajadusi ja kolhoos ehitas järgmisel aastal puurkaevu, mille puuraugu läbimõõt on 200 millimeetrit ja sügavus 55 meetrit. Puurkaevule monteeriti elektriga käitatav tsentrifugaalpump koos automaatsurvepaagiga. Survepaak annab vett

veevõrku, mida mööda vesi juhitakse tarbimiskohtadesse. Veevõrku on asetatud tagavarapaak, mis annab veevõrku vett sel ajal, kui ei ole elektrienergiat. Ööpäevas annab pumbaseade 150—200 m<sup>3</sup> vett. Kaev asub tootmiskeskusest 120 meetrit eemal ja on ühendatud tootmishoonetega välisveevõrgu kaudu, mille pikkus ulatub 400 meetrini. Siseveevõrgu pikkuseks on 1000 meetrit. Veevarustusvõrguga on ühendatud kõik kolhoosi tootmis- ja abihooned, kus vett vajatakse. Veiselautadesse on üles pandud automaatjootjad, samuti on kolhoosi uues sigalal üles monteeritud spetsiaalsed jootjad sigadele. Pumbaseadme tööd kontrollib kolhoosi mehaanik.

Uus veevarustussüsteem on andnud kolhoosile suurt aja kokkuhoidu. Varem, kui pidi vett kohale vedama hobustega ja loomadele ette kandma käsitsi, kulus päevas 100 lehma kohta vajaliku veehulga kohaletoomiseks 4000—5000 minutit tööaega. Automaat-survepaagiga kulub selleks ainult 20 minutit. Kolhoos hoiab automaatsurvepaagi rakendamisega aastas kokku 1000 inimtööpäeva ja 600 hobutööpäeva.

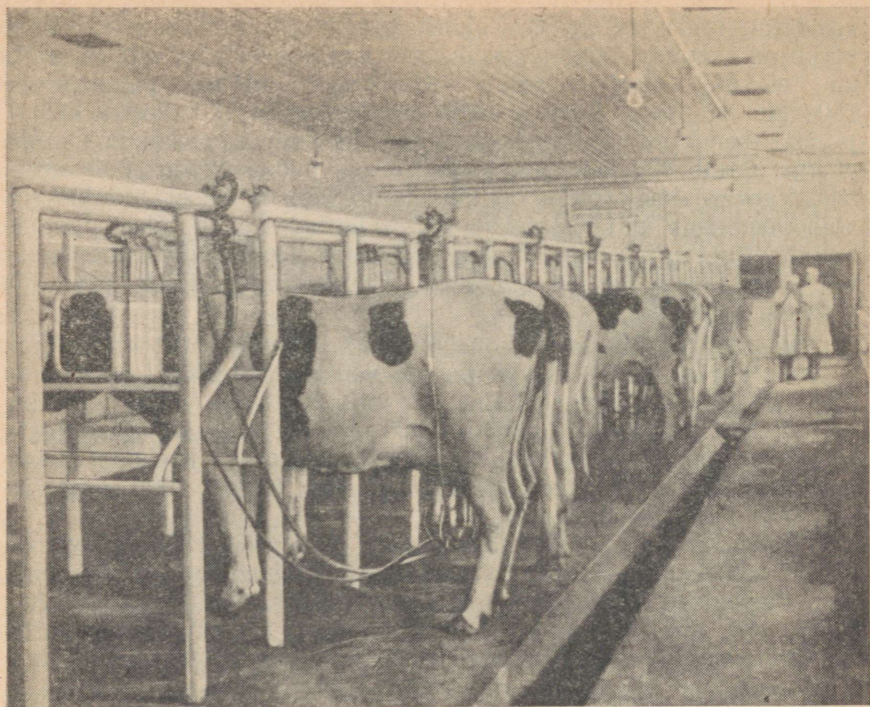
Töötajate kokkuhoiu arvel tasus kaevu ja veevõrgu ehitamine end vähem kui poole aastaga. Et uut söodatsehhi ei jõutud välja ehitada üheaegselt teiste ehitustega, siis rajati 1951. aastal ajutine söodatsehh, mis koosnes kolmest osakonnast, nimelt pesemis-aurutamisosakonnast ning jõusöötade ja abiosakonnast.

Olemasolev söodatsehh ei rahuldanud aga kolhoosi loomakasvatuse vajadusi. 1952. aastal valmis kolhoosil uus söodatsehh, mis oli arvestatud suurema tootmisvõimega ja kõrgema mehhaniseerimistasemega. See söodatsehh koosneb neljast osakonnast: 1) koresöötade ümbertöötamise osakond, 2) pesemis-aurutamisosakond, 3) jahvatamisosakond ja 4) katlamaja.

Söodatsehhi ööpäevane läbilaskevõime on järgmine: põhu hek-seldamine 1,2 tonni, teravilja ja õlikooidede purustamine 3 tonni, juurvilja pesemine 10,0 tonni, juurvilja peenendamine 9,0 tonni, kartulite aurutamine 1,0 tonn, kääritamine ja pärmistamine 0,75 tonni. Uut söodatsehhi teenindab kaks kolhoosnikut.

Kompleksse mehhaniseerimise juures on väga tähtis osa täita rippraudteel. Ramenski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis tuleb iga päev vedada farmidesse suurtes kogustes mitmesuguseid söötasid, küll ladudest söödakööki ümbertöötamiseks ja söodatsehhist lautadesse loomadele etteandmiseks. Samuti tuleb iga päev vedada mitmed tonnid sõnnikut sõnnikuhoidlatesse. Kolhoosil on rippraudteed üles seatud kõigis loomakasvatushoonetes ning söodatsehh on välisrippraudteedega ühendatud loomakasvatushoonete ja ladudega. Üldine rippraudtee pikkus ulatub kolhoosis üle 800 meetri. Kasutusel on üherööpmeline rippraudtee ДП-300.

Lüpsiagregaadi soetas kolhoos endale juba enne Suurt Isamaasõda, kuid kasutusele võeti see pärast sõda, kui oli valmis ehitatud uus laut 100 veisele. Lüpsjad töötavad kolhoosis kahes vahetuses, lüpstakse neli korda päevas ja iga lüpsja teenindab 18—20



Joonis 23. Moskva oblasti Ramenski rajooni Molotovi-nimelise kolhoosi lüpsisaal.

lehma. 1951. aastal hoidis kolhoos lüpsjate arvu vähenemise arvel kokku 2000 normipäeva, mis tasus lüpsmise mehhaniseerimisel tehtud kulutused mitmekordselt. Kuid kolhoos ei rahuldunud sellega. 1951. aasta lõpuks valmis spetsiaalse lüpsisaali projekt ja 1953. aastal lüpsiti lehma juba uues lüpsisaalis.

Lüpsisaal asub ühekordses kivihoones, mis paikneb kahe veiselauda vahel, milledest kumbki mahutab 100 looma. Hoone pikkus on 30 meetrit ja laius 9,8 meetrit. Hoone koosneb tootmis- ja abiruumidest, kuhu on monteeritud seadmed lehmade lüpsmiseks, piima transportimiseks, esialgseks töötlemiseks ja hoidmiseks. Lüpsisaal võtab enda alla  $5,8 \times 26,5$  meetrit pinda.

Enne lüpsisaali toomist puhastatakse lehmad hoolikalt. Seda tehakse lauda ukse ja lüpsisaali ukse juures asuvates puhastamiskohtades, mis on varustatud tolmuimejatega ja lehmade pesemise seadeldistega.

Korraga saab kummaski kohas puhastada kaht lehma. Pärast seda, kui lehmad on puhtaks pestud sooja veega, mis kestab 1—2 minutit, viiakse nad lüpsisaali. Lüpsisaalis on 20 lüpsipunkti. Iga kahe lüpsipunkti vahel on üks lüpsiaparaat. Lüpsipunkti kohale

on kinnitatud klaasist anumad, milles mõõdetakse igalt lehmalt saadud piima kogus erilise joonlaua abil. Anum on ühendatud piimatorustikuga kraani ja kummivooliku abil. Piim juhitakse piimajahutajasse klaastorustikku mööda, mis on kinnitatud lüpsi-punktide sõrestikutorude külge ja lõpeb piimaköögis piimapumba-ga. Saali ühes otsas on isoleeritud ruum, kus asub masinate osakond, seal on üles monteeritud vaakuumpumbad, üks lüpsmise ja piima transportimise jaoks ja teine loomade puhastamiseks. Vaakuumpumbaga ühendatud sanitaar- ja lüpsivaakuumtorud moodustavad ühtlasi lüpsipunktide sõrestiku, mille vahel lehmad asuvad.

Lüpsisaali, pesemis- ja piimahoiuruumi vahel asub piimaköök, kuhu on asetatud piimajahutusseadeldis, piimapump, separaator ja piima vastuvõtu laud. Piima jahutamiseks kasutatakse talvel kaevuvett, suvel aga jahutatakse vesi paagis külmutusmasinate abil temperatuurini  $+1$  kuni  $+3^{\circ}$ . Piimaruumi temperatuur hoitakse  $+5$  kuni  $+8^{\circ}\text{C}$  piirides samuti külmutusmasinaga.

Kuuma vee ja auru saamiseks kasutatakse talvel söödaauruta-jat ЗКП-1,0, suvel aga kahte elektrikeetjat.

Piimanõusid, piimatorustikku, piimapumpa ja teisi seadmeid pestakse 4 korda päevas, algul külma, siis kuuma (vähemalt  $+85^{\circ}$ ) veega. Torude pesemisel kasutatakse veel väikesi kum-mist kuubikukesi, mis surutakse suure survega torudest läbi.

Kirjeldatud lüpsisaal vähendab tunduvalt lüpsjate ja piima esialgsel töötlemisel töötavate kolhoosnike arvu. Piima kvali-teet on tunduvalt parem kui tavalise masinalüpsi korral ja seda eriti suveperioodil, millal piim kiiresti rikneb. Niisuguses lüpsi-saalis ei puutu piim enne jahutamist õhuga kokku, sest piim juhi-takse torustikku mööda jahutisse, millega on takistatud bakterite arenemine ja mustuse piimasse sattumine.

Lüpsisaali kasutuselevõtmine võimaldab kokku hoida masinaid ja materjale ning võimaldab sisustust täielikumalt ära kasutada, kuna lüpsisaalis lüpstakse mitme lauda lehmad, piima jahutamine ja hoidmine, samuti lehmade pesemine ja puhastamine on orga-niseeritud ühes kohas. Kolhoos säästab 200 lehma lüpsmisel, piima esialgsel töötlemisel ja lehmade puhastamisel ja pesemisel, võrreldes endise tööviisiga, iga päev 14—16 inimese tööjõu. Arves-tades neid paremasi on alustatud vennasvabariikide tehastes lüpsisaalide sisustuse tootmist.

Kompleksse mehhaniseerimise tõttu vabanes Ramenski rajooni Molotovi-nimelisel kolhoosil loomakasvatusefarmide töödelt suur hulk inimesi, kes nüüd töötavad teistes tootmisharudes. Saavuta-tud üldkokkuvõtte moodustab loomakasvatuses 18 000 normipäeva ja 5000 hobutööpäeva aastas, mis kolhoosis makstava kõrge normipäeva tasu juures annab kolhoosile aastas kokkuvõtte kesk-miselt 500 000 rubla.

\*

NLKP Keskkomitee septembripleenumi (1953. a.) otsuste täitmiseks loomade produktiivsuse tõstmisel ja loomakasvatusfarmides töötavate kolhoosnike töö organiseerimisel tuleb kõigil vabariigi kolhoosidel loomakasvatuslike tööde mehhaniseerimise alal järgneda eesrindlikele kolhoosidele, omandada nende kogemusi ja asuda innuga komplekselt mehhaniseerima töid loomakasvatusfarmides.

---

## SISUKORD

Sissejuhatus . . . . .	3
Veevarustuse mehhaniseerimine ja automaatjootmine . . . . .	5
Söötade ettevalmistamine . . . . .	17
Söödapeenendaja ИК-3 . . . . .	17
Universaalveski МДУ-4 . . . . .	21
Vasarpurustajad . . . . .	23
Söötade aurutamine . . . . .	24
Farmisisene transport . . . . .	28
Transportöörid ja elevaatorid . . . . .	31
Tigutransportöörid . . . . .	32
Lehmalüpsi mehhaniseerimine . . . . .	33
Piima esialgne töötlemine . . . . .	40
Lammaste pügamise mehhaniseerimine . . . . .	43
Kompleksne mehhaniseerimine . . . . .	45

Toimetaja A. Kruus.

Tehniline toimetaja I. Vahtre.

Korrektor J. Rammi.

Ladumisele antud 9. II 1954.  
Trükkimisele antud 2. III 1954.  
Trükiarv 6000. Paber 60×92, 1/16.  
Trükipoognaid 3,5. Arvutuspoog-  
naid 3,77. MB-07060. Trüki-  
koda «Tartu Kommunist», Tartu.  
Ülikooli 17/19. Tellimise nr. 460.

На эстонском языке.

А. Лахевез и А. Пильвинг. Опыт ме-  
ханизации на скотных дворах  
колхозов.

Hind 95 kop.

95 kop.

A-19952

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00357171 0