

Töö ratsionaliseerimise ja mehhaniseerimise võimalustest puhaslaudas

Über Möglichkeiten der Rationalisierung und Mechanisierung der Arbeit im Reinstall

Õp. agr. Th. Pool

Töö ratsionaliseerimise ja mehhaniseerimise võimalustest puhaslaudas

Õp. agr. Th. Pool.

Üldise tööjõu puuduse juures põllumajanduses annavad end viimaseil aastail eriti teravalt tunda raskused tööjõu hankimises karjalaudatöödele. Need raskused suurenevad aastast-aastasse ja on tingitud mitte sedavõrd töökäte puudusest üldse talvisel perioodil kui laudatööde iseärasustest.

Kuna suvisel tööde kõrgpinge ajajärgul — heina ja vilja koristamise ajal — on meil senise koristamistehnika juures töökätest üldse nappus, ei saa seda ütelda talvise aja kohta.

Karjalauda-tööd p õ l a t a k s e, sest:

1) Laudatöö on võrdlemisi raske. Eriti maksab see lehmade lüpsi kohta. Suure toodanguga lehma päevast-päeva lüpses jäävad käed haigeks ning töö iseandast nõuab suurt pingutust.

2) Tööaeg laudas on talvel üldiselt võrdlemisi pikk. F. Sööt'i järgi ¹⁾ on tööpäeva pikkus töötundides meie raamatupidamise vaatlustalundeis:

Kuu	Ettevõtja perekonna- liikmeil		Alalistel teenijail	
	Mehed	Naised	Mehed	Naised
November	9,6	10,0	9,3	10,3
Detsember	9,0	9,6	8,8	9,6
Jaauar	8,9	9,4	8,3	9,5
Veebruar	9,1	9,7	8,4	9,8
Märts	9,4	10,0	9,1	10,0
Aprill	10,1	10,1	9,6	10,5
Talvise poolaasta keskm. (6 kuud)	9,3	9,8	8,9	9,9
Kogu aasta keskm.	10,3	10,4	10,5	11,0

Nii ettevõtja perekonnaliikmeil kui ka alalistel teenijatel-naistel, kelle õlgadel lasub karjatalitus, on talvine tööpäev 0,5—1,4 tundi pikem oma meessoost kaaslasist. Kuna tööaeg välistöödel kestab talvel 8—9 tundi, mõningais suuremais majapidamistes isegi 6—7 tundi, tuleb enamikul karjatalitajail töötada samades majapidamistes 9—10 tundi, teinekord isegi 11—12 tundi, milline tööaja kestus välistöödel on maksev ainult suvel töö kõrgpinge ajajärgul.

3. Töö karjalaudas on selles mõttes kinnine, et seda tuleb sooritada ka pühapäeviti, millal teistel töölistel on puhkepäev.

Iseloomustava pildi meie naistööliste suhtumisest karjatalitustöösse võis saada läinud kevadel Pärnus saarlaste tööle palkamisel. Siin oli iga laevaga saabuva saaretüdruku esimeseks küsimuseks kaupasobitavale peremehele: mitu lehma talus on? Kel lehmade arv osutus juba kümne

¹⁾ F. Sööt, „Töönõudlus Eesti põllumajanduses“, lk. 19.

ümber, sellega ei tehtud üldse juttu. Polnud siis ime, kui iga peremees katsus teha oma karja arvu nii väikeseks kui vähegi võimalik, selle salajase lootusega, et kui uus tüdruk on juba kord talus, ehk ta siis ikkagi talitab ja lüpsab ka lehmad.

Kui karjalaudatöid ratsionaliseerida, siis ei tohiks sellepärast töö kokkuhoidu taotledes mitte esijoones püüda vähendada laudas töökäte arvu, vaid laudatöölise töökoormatust. Rööbiti sellega tuleb katsuda muuta laudatöid mugavamaks ja hõlpsamaks. See on ainuke tee, et kindlustada jällegi palgalise tööjõu juurdevoolu laudatöödele. See on vältimatu ka igal pool seal, kus laudatööd väiketalundeis lasuvad peremehe oma perekonna liikmeil — perenaisel ja tütaridel. On ju meie perenaiste töökoormatus muidugi küllalt suur kodumajandustöödel. Kui sellele lisandada veel karjatalitustööd, muutub see tihti äärmiselt koormavaks. Seetõttu meie naispere näitab suurt kalduvust linnavalgumisele. Milline perenaine, olles rühkinud oma eluaja hommikust õhtuni majas ja laudas — ei tahaks, et vähemalt tütredeki saaksid kergemat põlve, lühemat tööpäeva ning vabamat elu.

Neil motiividel ei saa karjatööde mehhaniseerimisel ja ratsionaliseerimisel iga kord lähtuda puht kulude kokkuhoiu seisukohast. Nii mõnelgi juhtumil osutub otstarbekohaseks teostada ümberkorraldusi, mis tööd sugugi odavamaks ei tee, küll aga mõnusamaks ja kergemaks.

Uurimistööd Piistaojal.

Eespool mainitud raskused karjalauta palgalise tööjõu saamisel sundisid Piistaojal juba läinud talvel pöörama üksikasjalisemat tähelepanu karjalaudatöö tehnikale, et siin teostada võimalikke parandusi. Esijoones



Joon. 1. Piistaoja karjalaut ühes 1938. a. suvel ehitatud lüpsimasinate ruumi ja veetorniga.

teostati karjalaudatööde analüüsi, et saada pilti karjalaudatööde koosseisust ja üksikute tööde ulatusest üldse. Andmed on avaldatud läinud aasta „Agronomias“ nr. 7. Nende andmete põhjal mindi juba 1938. a. algul üle masinalüpsile esialgu osaliselt, juunikuust saadik täielikult. Suve lõpul ehitati karjalaudale juurde vajalikud ehitused masinalüpsi teostamiseks karjalaudas. Siia koondati ka masinate ja lüpsikute pesemine. Sügisel mehhaniseeriti veepumpamine, seati automatjootmine talli, viidi vesi mullikatelauta ning masinate pesemisruumi. Lauda juurde on ehitatud

veetorn paagiga, kavatsusega seda ühendada elumajaga, kus juba varem oli veevärk. Lõpuks võeti nov.-dets. kuudel üksikasjalisele uurimisele ja analüüsamisele veel kõik ülejäänud toimingud loomade talitusel, nagu sööda etteandmisel, sõnniku kärutamisel, loomade puhastamisel jne. Need viidi läbi enamikus agr. J. Oinuse poolt. Iga töö juures teostati tehtud tähelepanekute põhjal töödes ümberkorraldusi, või võeti ette muudatusi tööriistades ja töömeetodites.

Selle töö tulemused on näha tabelis nr. 1 ja 2, kus 4. veebr. 1939. a. tab. 1 ja 2 kulutatud laudatööde aja võrdluseks on toodud ka tööde hulk jaanuaris 1938. a. Üldine tööhulk karjalaudas, noorkarjalaudas ja tallis on vähenenud ümberkorralduste mõjul 38 t. 31 minutilt 21 t. 44 minutile. Teiste sõnadega, kui eelmisel aastal laudas töötas 4 inimest läbistikku

9 t. 38 min. või ligikaudu 10 tundi päevas, teeb praegu selle töö 3 inimest, kelle töö keskmine tööaeg on 7 t. 15 min. päevas, kusjuures põhjalikult on muutunud ka töö iseloom. Samade toimingute sooritamiseks kulub mitte ainult vähem tööaega, vaid ka vähem füüsilist jõudu ja pingutust.

1. tab. Loomade arv, sööda ja piima hulk Piistaojal
4. veebr. 1939. a. ja 4. jaan. 1938. a.

Loomade arv	4. veebr. 1939. a.		4. jaan. 1938. a.	
	tk.	loomaüh.	tk.	loomaüh.
Veiselaudas lüpsilehmi	30	30,0	29	29,0
neist lüpsjaid	29	29,0	27	27,0
Veiselaudas tiineid mullikaid	1	0,5	7	3,5
Noorkarjalaudas sugupulle	2	2,0	1	1,0
1—2 a. mullikaid	9	4,5	6	3,0
vasikaid	7	1,75	10	2,5
Kokku veiseid	49	37,75	53	39,0
Hobuseid	10	10,0	10	10,0
Veiste laudas söötasid antud päevas				
	kg	sü	kg	sü
Jõusöötasid	75	82	64	70
Kaalikaid	895	99	855	95
Kartuleid	180	36	135	27
Silosöötasid	205	23	491	70
Heinu	214	86	224	86
põhku	10	2	10	2
Kokku	1579	328	1779	350
Piima proovi lüpsi järgi		421,0 kg		430,2 kg.

Kuigi iga laudatöö on teataval määral individuaalne, olenedes suurel määral lauda ehitusviisist, sisustusest, söötade koosseisust, loomade jõudlusest jne., on selle töö juures saadud kogemused sarnased, mis ühel või teisel viisil võivad leida rakendamist ka mujal. Seepärast toon allpool lähema kirjelduse sellest, kuidas ümberkorraldusi teostati ja millistel kaalutlustel need rajanesid.

Üldpõhimõtted laudatööde korraldamisel.

1. Väikestes lautades sooritab kõik laudatööd üks inimene. Suuremates lautades tuleb töötada mitmel inimesel, tehes osa töid individuaalselt, osalt rühmas.

Nagu näitasid arvukad ajamõõtmised stopperiga, on individuaalne töö üldiselt viljakam rühmatööst. Viimasel juhtumil tekivad paratamatult ajakaotused seisakute ja töötühikute kujul. Seepärast tuleb katsuda suuremates lautades tööd jagada võimalikult nii, et iga töötaja sooritaks oma tööd sõltumatult teistest. Kus rühmatöö on paratamatu, seal tuleb hooliga korraldada tööjaotust ja järjekorda selles mõttes, et ei tekiks asjatult seisakuid mõne töötaja juures.

2. Laudas esinevad tööd on väga erinevad oma iseloomult: mitmesuguste söötade etteandmine, jootmine, sõnniku kärutamise, loomade puhastamine, lüpsimine jne. Iga tööliik nõuab enne otsekohele selle töö teostamisele asumist teatud ettevalmistust, hiljem lõpetamist. Nii tuleb sõnniku kärutamisel käru tuua, sõnnikukühvel võtta jne., lõpetamisel need ära viia. Silosööda andmisel tuleb silokasti minna, külma ilmaga katteks pandud põhk kõrvale lükata, hiljem see jälle peale panna jne. Mida vähem isikuid üht lühiajalist tööd teeb, seda vähem aega suhteliselt kulub nn. ettevalmistus- ja lõpetamistöödele. Kuid samuti

2. tab. Lauda- ja tallitöödele kulutatud aeg Piista-
 ajal 4. veebr. 1939. ja 4. jaan. 1938. a.

T ö ö	4. veebr. 1939. a.						4. jaan. 1938. a.								
	Minutid					% kogu lauda tööst	Minutit 1 lü kohta vastaval loomaliigil	Minutid					% kogu lauda tööst	Minutit 1 lü kohta vastaval loomaliigil	
	Hommik	Lõuna	Pärastlõuna	Õhtu	Kokku päevas			Hommik	Lõuna	Pärastlõuna	Õhtu	Kokku päevas			
Tööd lehmalaudas															
1. Söötmine:															
Jõusööda jagamine laudas	11	—	6	—	17			10	—	6	—	16			
Jõus. segam ja toomine	15	—	—	—	15			20	—	—	—	20			
Mineraalainete jagamine	—	—	2	—	2			2	—	2	—	4			
Kartulite etteandmine	19	—	4	—	23			15	—	27	—	42			
Kaalikate „	37	—	42	—	79			53	—	53	—	106			
Silosööda „	—	—	27	—	27			40	—	37	—	77			
Koresööda „	24	—	28	—	52			59	4	48	6	117			
Kokku söötmine	106	—	109	—	215	17,7	7,0	199	4	173	6	382	17,4	11,8	
2. Jootm. ja hõõgl. korrald.	4	—	—	—	4	0,3	0,1	16	—	12	—	28	1,3	0,6	
3. Koristamine:															
Sõnniku väljavedu	41	—	36	—	77			85	—	68	—	153			
Aluspõhu toom. ja allapanek	25	—	35	—	60			28	—	20	—	48			
Käikude ja söögilavade pu- hastus	28	—	25	—	53			42	—	40	6	88			
Kokku koristamine	94	—	96	—	190	15,6	6,2	155	—	129	6	289	13,2	8,9	
4 Lehmade puhastamine	67 ¹⁾	—	—	—	67	5,5	2,2	81	—	—	—	81	3,7	2,5	
5. Lehmaltüps	154 + + 10 ²⁾	126	—	165	455	37,4		354	332	—	297	983	44,9		
Lüpsikute ja piimanõude vii- mine, puhastus, seadmine	37	53	—	70	160	13,2		62	89	—	63	214	9,8		
Lehmaltüps ja piimanõude korraldamine kokku	201	179	—	235	615	50,6	20,1	416	421	—	360	1197	54,7	41,2	
Tööd kokku lehmalaudas	472	179	205	235	1091	89,7	35,6	867	425	313	372	1977	90,3	65,0	
6. Tööd noorkarja- laudas:															
Vasikate jootmine	15	9	—	10	34			27	22	—	18	67			
Vasik., mull., pullide talitus	38	—	42	—	80			73	—	49	—	122			
Loomade puhastamine noor- karjalaudas	11	—	—	—	11			21	—	—	—	21			
Tööd kokku noorkarjalaudas	64	9	42	10	125	10,3	15,1	121	22	49	81	210	9,7	30,9	
Tööd kokku veiselaudas	536	188	247	245	1216	100,0		—	—	—	—	2187	100,0	—	
7. Tööd kokku tallis	63	10	15	—	88			—	—	—	—	124			
Kõik tööd kokku	—	—	—	—	1304 = 21 t 44 m			—	—	—	—	2311 = 38 t 31 m			
Inimesi talitamas	—	—	—	—	3			—	—	—	—	4 (+ 1 lüpsja)			
Keskmine päevane töö kes- tus inimese kohta	—	—	—	—	7 t. 15 m.			—	—	—	—	9 t. 38 m.			

¹⁾ 1939. a. on lehmapihustuse hulka arvatud ka hommikune lehmade pesemine.
 1938. a. on viimane lüpsiaja sees.

²⁾ Siia arvestatud 10 min. — ¹/₇ iganädalasest põhjalikust masinate pesemisest.

võib aega kokku hoida ettevalmistus- ja lõpetamistööde arvel, kui vältida võimaluse piires sama töö kordumist, näit. anda korraga ette lehmadele kogu päevane annus jõusööta, kartuleid või silosööta, selle asemel et neid poolitada.

3. Lõpuks tulevad laudatööde hõlbustamisel arvesse veel mitmesugused masinad ja seadised, nagu iga teise töö ratsionaliseerimisel.

Osa neist nõuab teatavaid investeeringuid ja eeldab seepärast vastavate kapitalide olemasolu. (Lüpsimasin, vesivarustus.) Kuid osa seadiseid on võrdlemisi lihtsad ja teostatavad ka koduste abinõudega.

Vaatame lähemalt nüüd laudatööde ratsionaliseerimisvõimalusi üksikute tööliikide järgi — nii nagu nad Piistaojal esinesid — ja selle juures saadud kogemusi.

Söötmine.

Piistaoja karjasöötmisele on iseloomulik individuaalne söötmine, kasutades maksimaalseid võimalikke põhisöödakoguseid, mida lehmad taluvad (mahlakad söödad) ja ära süüa suudavad. Soovides sööda jaotusel tööjõudu kokku hoida, tuleb üheltpoolt püüda koostada söödatabel võimalikult lihtsalt, et hõlbustada sööda jagamist, teiselt poolt hoolitseda suurte koguste põhisöötade hõlpsa juurdeveo eest. Sama maksab ka analoogiliste juhtumite kohta mujal.

Sööda jaotus.

Et söödajaotust lihtsustada, on lehmad lauta asetatud lavade külge poegimise kronoloogilises järjekorras. Seega on ligikaudu ühesugusel laktatsiooniasemel ja ühesuguse toodanguga loomad alati kõrvuti, ega pole tarvis teha ümberpaigutusi talve jooksul. Sügisel on suurema lüpsiga lehmad üheltpool lauda otsas, kinnised teiselpool. Kevadeks on olukord ümberpöördukt.

Lehma toodang kg päevas 4 ^o /o piima	Sööta kg päevas			Kaalikaid	Jõusöö- tasid		Sööt sisaldab		500 kg raske lehm vajab päevas		
	Põlluheina	Kartu- leid	Silo- sööta		25% valku	16% valku	sü	valku ^{oo}	Toodan- gus kg 4 ^o /o piima	sü	valku g
0—3	6 + 2 põhku	6	10	—	—	—	5,3	498	3,0	5,2	456
3—6	8	6	10	10	—	—	6,6	634	6,0	6,4	612
6—9	8	6	10	15	0,5	—	7,6	784	9,0	7,6	768
9—12	8	6	5	20	1,0	—	8,7	959	12,0	8,8	924
12—14	8	6	5	25	1,5	—	9,7	1109	14,0	9,6	1028
14—17	8	6	5	30	2,0	—	10,7	1259	17,0	10,8	1184
17—19	8	6	5	35	2,5	—	11,7	1409	19,0	11,6	1288
19—22	8	6	5	40	3,0	—	12,7	1559	22,0	12,8	1444
22—24	8	6	5	45	3,5	—	13,7	1709	24,0	13,6	1548
24—26,5	8	6	5	45	3,5	1,0	14,7	1869	26,2	14,5	1665
26,5—29	8	6	5	45	3,5	2,0	15,7	2029	28,7	15,5	1795
29—31	8	6	5	45	3,5	3,0	16,7	2189	31,2	16,5	1925

Söödatabel on koostatud nii, et heinu, silosööta ja kartuleid saavad kõik loomad enamvähem võrdselt, juurikaid + jõusöötasid individuaalselt toodangu järgi. Sellega saavutatakse tarvilik tasakaal ka kogusööda ja valgusalduse vahel. 1938/39. a. talveks on söödatabel koostatud näit. järgmiselt:

Iga lehma kohal on must tahvel, mille tagaküljele kriidiga on märgitud kaalivate ja jõusööda kogus, millega vastavate söötade jagaja arvestab. Heinad, kartulid ja silosööt jagatakse võrdseks; üks osa lehma saab ainult kahekordse silosööda normi.

Meil üldiselt kantakse kõik söödad lehmadele ette kaks korda päevas. See sündis läinud sügiseni ka Piistaojal. Kuna ajamõõtmisel osutus ajakulu peaaegu võrdseks, kas anda korraga natuke vähem või rohkem sööta, siis mendi üle põhu, kartulite ja silosööda söötmisel veiste- kui ka mullikatelaudas ühekordsetele annustele, kusjuures kartuleid antakse hommikul, põhk ja silosööt korraga õhtupoolikul. Mingisuguseid häireid sellest ei tekkinud, küll aga vähenes sööda etteandmise aeg 100 kg kartulite ja silosööda kohta tunduvalt.

Einar Haegblom soovib Rootsisis minna veel kaugemale töö lihtsustamise mõttes, nimelt ka kogu jõusööt ja juurikad anda ette ühesainsas annuses. Nii on ta andnud korraga lehma kohta 7,7 kg jõusööta ja 40 kg kaalikaid¹⁾.

Füsioloogiliselt ei tekita selline söödajaotus mingeid takistusi, kuna sööt vajab lehma seedimiselundite läbimiseks võrdlemisi kaua aega ja seepärast seeduvad nii valgurikkad kui valguvaesed toitained küllaldasel määral.

Suurte söödakoguste juures on raskuseks vaid see, et osa nooremaid loomi ei taha korraga etteantud sööta nii isukalt süüa kui jaotatult. Selline nähtus ilmneb Piistaojal nii jõusööda andmisel, kui ka juurikate söötmisel. Sellepärast antakse ka kaalikad jaotatud kahele söötmiskorrale; jõusöödast antakse 25% valgusisaldusega, s. o. 3,5 kg-ni kõik hommikul, 16% valgusisaldusega, s. o. nii palju kui üle 3,5 kg lehma kohta tuleb, kõik õhtupoolikul. Samaselt on jaotatud ka heinad kahte annusesse.

Vähemate juurikaannuste puhul, näit. 25 kg ja jõusööda andmisel 3—3,5 kg ei teki mingeid raskusi nende söötade korraga serveerimisel. See lihtsustab tööd ja lühendab tööaega tunduvalt. Samuti võib seal, kus söödetakse rohkesti põhku, anda heinad hommikupoole, kõik põhk õhtupoole (nagu see Piistaojal noorkarjalaudas sünnib).

Söötade ettevedu loomadele.

Söödaruumide asetus on Piistaojal võrdlemisi soodus. Kaugus ei tee seepärast söötade etteandmisel takistusi.

Kõrressööt — heinad, söödapõhk kui ka aluspõhk on lauda peal, kust nad aukude kaudu lastakse alla lauda ühe seina ääres asuvale ühendusteele. Siit veetakse koresööt süles söödalavadesse. Koresööt läheb üle kaalu. Lühikese maa tõttu pole mingid seadised sööda veoks siin mõeldavad. — Ometi nõudis koresööda etteandmine sügisel alguses võrdlemisi kaua aega (3. tab.). Tööprotsess oli seejuures järgmine: üks inimene pildus heinu august alla kaalule, teine kaalus, kolmas vedas koresööda laiali. Töö täpsemal analüüsil stopperiga selgus, et töötempo lauda peal ja laudas töötajate vahel ei olnud kooskõlastatud. Kuigi heinad olid heinavirna otsast maha visatud, nõudis heinte vedu augu juurde ja august alla ajamine rohkem aega, kui all kaalumise ja laialikandmine. Laudas töötajail tekkisid väikesed seisakud töös. Sel põhjusel korraldati tööprotsess ümber nii, et kogu üheks söötmiseks määratud heinakogus kui ka põhuhulk järg-

¹⁾ E. Haegblom — Idisslarnas fodersmältning och ladugårdens forderordning, Landtmannen 1937, lk. 839.

mise korra jaoks veeti augu äärel valmis. Lauda peal töötaja pildus need alla. Nii vabanesid laudas töötajad teistele töödele, kuna lauda peal olija üksinda pildus heinu virna otsast alla ja vedas augu äärel.

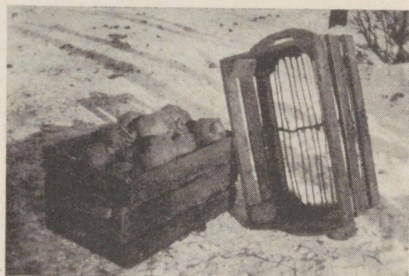
3. tab. Koresööda etteandmise ajakulu.

Kuupäev	Koresööda kogus kg	Andmise aeg min		Suhtarvud	Andmise viis
		Kokku	100 kg kohta		
4. jaan. 1938	224	117	52,2	100	Korraldamata, virna kaugus teadmata
22. nov 1938	270	89	32,9	62	Korraldamata, heinavirn augu lähedal
2. dets. „	245	107	43,7	84	„ heinavirn kaugel
4. veebr. 1939	214	52	24,3	46	Koresööt varem augu äärel valmis toodud, heinavirn augu lähedal

Kuigi koresööda etteandmise aega mõjutab heinavirna kaugus lauda peal allaviskamise august, tulevad selgesti nähtavale ka parema töökorralduse tagajärjed siin.

Ka alikate veol on aeganõudvamaks toiminguks kaalivate veobinõusse, samuti veobinõust söögilavadesse pildumine. Neil põhjustel tuleb aja kokkuhoidmiseks vältida igasuguseid liigseid juurikate tõstmisi.

Kuna Piistaoja laudasistuse moderniseerimisel 1937. a. tuli arvestada endiste mõõtudega, mis ei lubanud ameerika söögilavade — suurte moldide — vahelist teed teha küllaldaselt laia, nii et käruga nende vahele pääseks, tekkis raskusi nimetatud nõude rahuldamisel. Kuni 1938. a. sügiseni kanti kaalikaid lauda vana tsemenditunniga, millele kandepuud olid külge tehtud. Tünni maht oli 50—60 kg kaalikaid. Selline kandmise viis nõudis korraga 2 inimest ja oli võrdlemisi väsitav — suurte kaalikaannuste juures mõjus kätele. Ka kogunes tünni põhja külge ühtelugu mulda. Pikema kaalutluse järele tehti kaalikate veoks 70 cm pikad, 40 cm laiad ja 30 cm kõrged poole tolli pakustest lattidest ning 5 m/m traadist põhjaga neljakandilised kastid, mis mahutavad 50 kg kaalikaid ja 60 kg kartuleid (joon. 2). Kastide lauda vedu korraldati selleks kohandatud silosööda käruga, kuhu kastid põigiti parajasti peale mahtusid (joon. 3 ja 4). Uuel kujul käis seega kaalikavedu järgmiselt: üks inimene pildus kaalikaid kasti, kuna kolmas jaotas. Sellise viisi juures:



Joon. 2. Kastid kaalivate vedamiseks Piistaojal.

1. Vähenes veokastide kaal 16 kg-lt (tünni kaal) 10 kg-le.
2. Traatpõhi ei lasknud mulda kasti koguneda.
3. Vabanes üks inimene kaalivate lautaveolt, kes selle aja kestel suutis juba kohale toodud kastides leiduvad kaalikad loomade vahel jagada, kuna kaalivate väljavõtmine kastist oli palju hõlpsam kui tünnist.

4. tab. Kaalikate etteandmiseks kulutatud aeg.

Kuupäev	Kaalikate kogus kg	Kaalikate etteandmise aeg min.		Suht- arvud	Andmise viis
		Kokku	100 kg kohta		
4. jaan. 1938	855	106	$\frac{12,4}{14,8}$	100	Kantud tsemendiünniga
22. nov. 1938	130	24	18,5	125	Kastides ühe kasti kaupa raudrattaga käruga veetud
2. dets. 1938	615	57	9,2	62	Kummirattaga käruga ühe kasti kaupa veetud
4. veebr. 1939	895	76	8,5	57	
Söödakapsas					
22. nov. 1938	760	46	6,0	40	Veetud lahtiselt raudrattaga käruga

4. Kaalikatevedu kärul on palju kergem, kui kätel kandes.

Üle minnes raudrattaga kärult kummiratastega kärule võib korraga 2 kasti kaalikaid kohale toimetada (s. o. endise 25—30 kg asemel tõi üks inimene kohale nüüd 100—120 kg kaalikaid!), seega võib kaalikavedaja ka kastide täitmisest osa võtta, mille tagajärjel aeg veelgi võib väheneda.

Kokkuvõttes kulub praeguse korralduse juures kaalikaveoks 8—9 min. 100 kg kaalikate kohta, kuna varem oli vastav ajakulu 15 min. ümber. Aja kokkuhoid on seega ca 30—40%. Kaalikavedu ise on palju vähem käsi väsitav.

Kartuleid veeti varem korvidega laiali, mis mahutasid ca 20 kg. Praegu sünnib ka kartulivedu analoogiliselt kaalikaveole. Kartuleid aetakse kasti kartulihargiga, kuna nad söödalavasse kastist kallatakse 2 inimese poolt. Ajakulu on 100 kg kartulite kohta ca 13 min. endise 31 min. asemel. Aja kokkuhoid on seega siin ca 60% (5. tab.).

5. tab. Kartulite etteandmiseks kulutatud aeg.

Kuupäev	Söödetud kartulite kogus kg	Etteandmise aeg min.		Suht- arvud	Andmiseviis
		Kokku	100 kg kohta		
4. jaan. 1938.	135	42	31,1	100	Ette kantud korvidega 2 korda päevas
22. nov. „	99	18	18,1	58	Ette kantud korvidega 1 kord päevas
2. dets. „	198	27	13,6	44	Veetud raudrattaga käruga kastides
4. veebr. 1939.	180	23	12,8	41	Veetud kummirattaga käruga kastides

Silosööda laialiveol on saadud peamine tööjõu kokkuhoid selle tõttu, et mindi üle kahekordselt silosöötmiselt päeva kestel ühekordsele. Silosööda väikese koguse juures ei pääse kummiratta mõju maksvusele. Silosööda laialiveoks tarvitatakse kaalikaveo-käru.

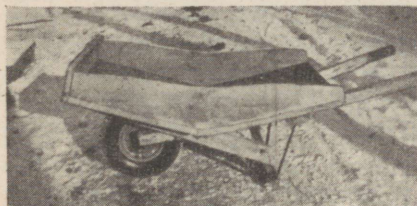
Söödaveo käru ehitus on näha joon. 3 ja 4. Et võimaldada juurikastide vedu, moodustab tema kandepinna keskelt murtud platvorm.

6. tab. Silosööda etteandmiseks kulutatud aeg.

Kuupäev	Silosööda kogus kg	Sööda etteandmiseks kulutatud min.		Suhtarvud	Andmiseviis
		Kokku	100 kg kohta		
4. jaan. 1938.	491	77	15,7	100	Ette veetud raudrattaga käruga 2 korda päevas
22. nov. „	130	35	26,9	171	Ette veetud raudrattaga käruga 2 korda päevas
2. dets. „	220	33	15,0	96	Ette veetud raudrattaga käruga 1 kord päevas
4. veebr. 1939.	205	27	13,2	84	Ette veetud kummirattaga käruga 1 kord päevas

Platvormi laius on 75 cm, äärtel piiravad teda madalad lauad, et hõlpsu oleks kasti peale panna ja maha võtta. Kärü ratas on asetatud võimalikult murdekoha lähedale, et koorma raskust rattale üle kanda.

Kõige otstarbekohasem on muidugi sarnane tooressöötade, loomasööda-



Joon. 3. Kärü kaalikate, kartulite ja silosööda veoks Piistaojal.



Joon. 4. Söödaveokärü kaalikakastidega.

juurikate, kartulite, silosööda etteandmise viis, kus käruga saab otsekohe lavade vahele sõita, kuna kastide kasutamine ei võimalda täiskoormate vedu käruga. Säärasel korral tuleb tarvitada söodakärusid sama ehitusviisiga, mis sõnnikukärude juures hiljem kirjeldatud. See lihtsustab ja vähendab tunduvalt tööhulka toorsöötade etteandmisel. Nimetatud asjaolu tuleb silmas pidada uute lautade projekteerimisel. Parimaks loomade asetusviisiks on siin 2—3 rida (viimane arv õige suurtes lautades) loomi pikuti lauta, söödaruumide asetusega ühes lauda otsas, kuna sõnnik teisest lauda otsast välja läheb. Söödamollid tulevad asetada üksteisest nii kaugele, et kärü nende vahele mahub (ca 1,00 m). Täiesti ebaratsionaalseks tuleb lugeda loomade asetust risti lauta, laia teega keset lauta, asetusviis, mida millegipärast viimasel ajal harrastatakse. Sellise asetusviisi juures kulub tunduvalt rohkem aega loomade söötmiseks kui ka sõnniku koristamiseks ning raskendab üleminekut masinlüksile. Ka lauda kubatuur ja järelikult ehituskulud tõusevad asjata.

Nii kaalikate kui kartulite pesemist ega peenendamist pole Piistaojal lehmadele söötmisel iialgi praktiseeritud. Selleks pole ka mingit vajadust, kuna veisele see väike kogus mulda, mis juurikate ja kartulitega maku satub, mingit vaeva ei tee. Küll nõuab aga pesemine ja peenendamine palju aega. Tuleb hoolitseda, et suuremaid koguseid külmanud toorsööta loomadele ette ei satuks, see tingib pasandust.

Toorsöötade etteandmisest kõneldes olgu muuseas veel märgitud, et üksikutest toorsööda liikidest nõuab söödakapsas eriliselt vähe aega (4. tab.). Teda on hõlpus kärule panna kui ka käruga vedada. Nii kulub Piista ajal 100 kg söödakapsa etteandmiseks esialgse ümberehitamata raudrattaga kärul 6,0 min. Kuna söödakapsas ka suuri hektaarisaaake annab, söodajuurviljadest enam valku sisaldab ja teda vähema töökuluga (salgaharvendamisega) produtseerida võib, siis tuleks sellele taimele enam tähelepanu pöörata kui seni.

Jõusööda etteandmisaja hulka on arvatud ka jõusööda segamine aidas ja aidast lauta toomine. Läänud sügisel näitas jõusööda andmisele

7. tab. Jõusööda segamiseks ja kättetoomiseks aidast, ning sööda etteandmiseks kulutatud aeg.

Kuupäev	Jõusööda kogus kg	Jõusööda peale kulutatud min.		Suhtarvud	Jõusööda käsitemise viis
		Kokku	100 kg kohta		
Jõusööda segamine aidas					
4. jaan. 1938	64	20	31,2	100	Segamisel mõõdetud kastiga. Segatud 5—7-päevane jõusööt korraga ja veetud lauta.
22. nov. 1938	51	29	56,8	182	Mõõdetud segamisel kaaluga. Segatud igapäevane hulk aidas ja viidud seljas lauta.
2. dets. 1938	56	18	32,1	103	Mõõdetud segamisel kaaluga. Segatud nädalane hulk ja viidud korraga lauta.
7. dets. 1938	62	12,5	20,0	64	Mõõdetud kastiga. Segatud nädalane sööt ja veetud kelguga korraga lauta.
Jõusööda etteandmine laudas					
24. jaan. 1938	64	16	25,0	100	Kätte mõõdetud külimitust topsiga
2. nov. 1938	51	15	29,4	118	„
2. dets. 1938	56	13	23,2	93	„
4. veebr. 1939	75	17	22,7	91	„

kulutatud aeg äkki tunduvat tõusu (7. tab.). Kontrollimisel selgus, et seda põhjustas igapäevase jõusööda kaalumine ja sagedane segamine. Tehtud aja mõõtmiste põhjal:

1. Segatakse nüüd jõusööta korraga nädala jagu valmis.

2. Samuti kaalutakse segamisel korraga jõusööt umbes nädala jaoks kottidesse ja tuakse need korraga lauta.

3. Jõusööda segamisel mõõdetakse jõusööta segusse mitte kaaluga, mis on aegaviitev, vaid kastiga. Iga jõusööda liigi kogus, mis kasti mahub, on teada. Jõusöödavedu lauta toimub talvel piimaveo-kelguga.

Tehtud ümberkorralduste mõjul vähenes jõusööda segamise ja lauta toomise aeg päevas uuesti, langedes alla möödunud aasta taseme. Saadud kogemuste põhjal on kõige kasulikud suured kvantumid jõusööta korraga segada ja ka suuremal hulgal lauda juurde tagavaraks vedada. Uute lautade projekteerimisel tuleks hoolitseda vastava jõusööda-panipaiga eest, mis mahutaks karja 1—2 kuu jõusöödatarbe.

Jootmine.

Automaatjootmine oli Piistaoja lehmalaudas juba varemalt sees. Üle minnes masinalüpsile mehhaniseeriti ühtlasi veepumpamine, kasutades jõuallikana lüpsimasinat ümberajavat 1½ hj. „Deeringi“ petrooleumi-mootorit. Selle tagajärjel nõuab loomade veega varustamine inimtööjõudu ainult 2 minutit päevas — mida vajatakse mootori üleviimiseks veepumbale ja pumpamise lõpetamiseks. Mootorpumbana kasutatakse 2" „Alweiler“-pumpa. Päevane veetarvitus on laudas kõigil loomadel kokku keskmiselt 2000—2500 l, mille pumpamiseks vajatakse 20—30 min., s. o. sama palju nagu läinud aastal käsitsi pumbates (2" „Bodan“-pumbaga). Vee-pumpamise jooksvad kulud on 6 senti päevas.

Veevärki pikendati noorkarja laudas kuni vanemate mullikate ruumi, nii et vett saab lasta otse kraanist moldi.

Automaatjootmine seati sisse osaliselt (7 hobusele) ka talli, kuna ülejäänud osas (4 hobuse latris) see sünnib eeltuleval kevadel pärast vastavate tallilatriite ümberehitamist.

Hobuste automaatjootmise juures tuleb lähemalt peatuda, kuna meil seda üldiselt põlatakse võimaliku külmetamise kartusel hobuste higistamise puhul. Pean tunnistama, et allakirjutajagi ei olnud vaba sellest kartusest ja kaua kaalus ja otsis võimalusi, kuidas mainitud ohtu vältida. Siis M. Iilmjärv lahendas küsimuse aga võrdlemisi lihtsalt kogemuste põhjal, mida ta Prantsusmaal reisides omandanud. Selgub, et seal on hobustel korraldatud väga sageli automaatjootmine. Jooginõud on ainult võrdlemisi väikesed, nii et hobune ei saa kuigi palju korraga juua. Seega langeb ka hädoht hobuse külmetamisest kuuma nahaga, ega pole vaja mingeid katteid jooginõudele, mis tarvilisel momendil kergesti võivad ununeda peale panemata.

Alaline joogivee saamine võimaldab paremat sööda kasutamist (hobune hoiab puremisel sülge kokku) ja soodustab seedimist. Hobune, kel vesi saadaval, ei joo ka nii ahnelt ja palju korraga, kui see hobune, keda ainult paar korda päevas joodetakse.

1938. a. novembris ja detsembris tehtud tähelepanekute põhjal kulus 10 hobuse jootmiseks 40—48 min. päevas, olgugi et need olid õppinud juba ise minema jooginõu juurde ja tulema seisukohta jälle tagasi. Kuigi hobuste jootmisaega kasutati osaliselt samal ajal asemete korraldamiseks, läks osa aega kaduma hobuste ootamisele.

Pärast veevärgi sisseseadmist talli vähenes jootmisaeg (3 hobusele, kel veekausid veel ees puuduvad) 8 minutile, kuna asemete seadmiseks vajati 16 min., seega kokku 24 min. endise 40—48 min. asemel. Veel suuremat aja kokkuhoidu on aga loota hobuste jootmise ärajäämisel tööperioodil.

1938. a. suvel tehtud ajamõõtmised näitasid, et 4 paari hobuste välja viimine nõudis 5—25 minutit. Kui nimelt esimene paar väljus tallist juba 5 minutit pärast inimese tegevusse asumist, jõudis viimane paar tallist väljuda alles 20—25. minutil. Viivitus tekkis just hobuste jootmisel. Töölt tulles hobused tõttasid harilikult sööda kallale, ega läbenud juua. Iga-kord ei võinudki neile seda pakkuda. Tööle minnes nad aga jõid pikalt ja ahnelt. Kui kõik hobuste jootmisest tingitud seisuaeg 3 söögivahe juures kokku arvata, tegi see päevas välja peaaegu ühe mehe ja 2 hobuse söögi-vahe!

Automaatjootmisel langeb loomulikult selline ajakaotus ära, kuna siin on hobustel väljudes vaja panna ainult rangid kaela ja väljuda tallist.

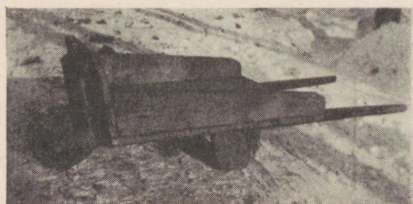
Hobuste jootmiseks kasutatavad kapad on Piistaojal ülevalt ovaalsed

20 × 25 cm laiad ja 20 cm sügavad, nii et hobuse nina sinna vabalt sisse pääseb.

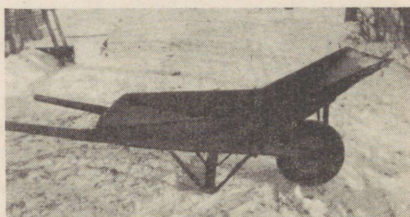
Kuna karjalauta vett saadakse sügavast puurkaevust, mis on tunduvalt parem elumaja kaevust saadavast veest, siis on teoksil siit veejuhtimine ka elumajja, kus veevärk on sisse seatud juba varemalt. Selleks ehitati mootoriruumi ja pumbamaja peale kõrge veetorn (joon. 1), kuhu asetatud veepaak kavatsetakse ühendada torustikuga elumaja veevärgiga. Samast kõrgele asetatud veepaagist juhitakse vesi veel lauta pesukaussi ning lüpsimasinate pesemis- ja hoiuruumi, kuhu ühtlasi saab asetada ka piimajahutaja. Piimajahutajast läbijooksnud vesi valgub varemalt veiselauda ja talli vahele ehitatud veepaaki, mis varustab loomi joogiveega. Lõpuks tuleb torni asetatud veepaagist üks toru veega veel õue, mis võimaldab hõlpsat veesaamist kastmiseks, koplisse vedamiseks kui ka tarbekorral masinate ja veoriistade pesemiseks.

Sõnnikuvedu.

Piistaojal seisavad noorkarjalaudas ja tallis loomad sõnnikul. Sõnnik veetakse, kui ta kõrgele tõuseb, otse põllule. Selleks saab sõita vankriga läbi talli ja noorkarjalauda. Lüpsikarjal on puhaslaut. Siit tuleb sõnnik 2 korda päevas välja kärutada. Lüpsikarjalauda ehitusviis ei võimalda siin kasutada sõnniku väljavedu ei hobusega ega ka rippuval raudeel. Viimase tarvitamiseks on laudauksed kui ka sõnnikulava katuseäär liiga madalad, ning teevarusid tuleks lauda kohta liiga palju. Nende otste



Joon. 5. Vana puurattaga kärutüüp, kasutatud varem silosööda ning sõnniku vedamiseks.



Joon. 6. Ultuna kummirattaga sõnnikukäru Piistaojal.

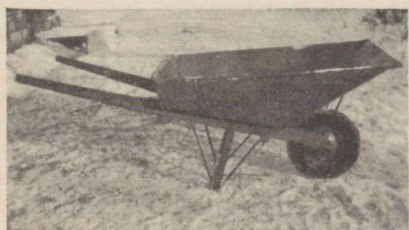
ümberpaigutamine sõnnikuruumis osutuks liiga keeruliseks. Ainukeseks võimalikuks sõnniku väljaveoabinõuks on sõnnikukärud. Töö efektiivsuse tõstmiseks sõnniku väljakärutamisel pöörati sellepärast tähelepanu esmajoones paremate sõnnikukärude soetamisele. Hilisematest tähelepanekutest sõnniku väljaveol selgus aga, et väga suure tähenduse omab töö efektiivsuses veel turba aluspõhk, vähemal määral ka veokaugus laudast sõnnikulavasse.

Kuni 1937. a. sügiseni olid sõnnikuveoks Piistaojal tarvitusel 55 × 85 cm põhjaga 30 cm sügava kerega puukärud (joon. 5) raudratastega (esialgsed puurattad raudvitsadega lagunesid sageli). Rattad olid asetatud käru ette. Selle tagajärjel lasus aga kogu sõnnikukoorma raskus kätel. Käru puust kastid vettisid ja muutusid raskeks ning võimaldasid ainult väikese sõnnikukoorma vedu. 1937. a. ehitati katseks üks Rootsi tehnilise ühingu poolt väljatöötatud plaani järgi nn. Ultuna sõnnikukäru (joon. 6). Kärukast on tehtud siin 1 × 1,75 m suurusest 1,5 mm paksust mustast plekist. Käru pikkus on 150 cm, laius eest 90 cm, tagant 80 cm, sügavus keskelt 30 cm. Käru ehitusviis võimaldab ratta asetamist kärukasti keskkohale,

seega raskuse ülekandmist kärurattale. Rattaks jäi endiselt 30 cm (12") raudratas.

Ultuna korpusega käru võimaldas suurte koormate tegemist. Kuid väikene raudratas ei võimaldanud tema kere täielikku kasutamist, vaid tuli käia poolikute koormatega. Raudratta puudused on järgmised:

1. Ta lõhub tsementteid.
2. Väike raudratas jääb igasse vähemassegi auku kinni.
3. Libiseb kergesti laualt maha. Sõnnikukoorma lauale ajamine on aga väga raske, suure koorma puhul otse võimatu.
4. Tasase servaga raudrattaga käru on raske juhtida. Käru pööramine on võimalik ainult käru tagumiste käsipuude pööramise teel; seega peab sõnnikuvedaja laualt maha minema.



Joon. 7 Alnarpi sõnnikukäru kummirattaga.



Joon. 8. Alnarpi sõnnikukäru ja söödaveokäru kummulipööratult. Nii võib näha käru kandraami ehitust.

Jaanuaris 1939 asetati ka puukäru plekkkäruka, mis oli valmistatud $1 \times 1,4$ m suurusel 1,5 mm mustast plekist nn. Alnarpi mudeli järgi (joon. 7 ja 8). Selle kere suurus oli 120×80 cm, sügavus ca 30 cm. Ühtlasi võeti tarvitusele raudrataste asemel mõlemal sõnnikukäru $16'' \times 4''$ läbimõõduga kuullaagritel õhukummidega varustatud rattad. Kummirattad pakuvad terve rea paremusi, mis pärast nad Lääne-Euroopas võivad ikka rohkem poolehoidu mitte ainult vankri-, vaid ka käruratastena. Nende paremuseks on:

1. Suurem ratta kui ka rehvi läbimõõt ning kuullaagrid muudavad käru lükkamise kergeks.
2. Kummirattad on vetruvad; selline käru ei põruta käsi; ega lõhu põrandat.
3. Kummirattas läheb kergesti aukudest ja põranda ebatasasustest üle.
4. Kummirattas ei libise, ning kummirattaga käru on hõlpus pöörata, kallutades käru ainult vähe viltu, seega on kummirattaga käru hõlpus mööda lauda juhtida.

Nii võimaldab kummirattaga käru märksa suuremate kärukoormate tegemist. Kui käru kere ehitus on selline, et koorma raskuspunkt lasub hästi madalal, seega koorma hea tasakaal on kindlustatud.

See ilmnes ka sõnniku väljaveol Piistaoljal (8. tab.). Puukäru asendamisel plekkkäruka ja kummirattaste tarvituselevõtmisel tõusis keskmine käru koormakaal muidu samades tingimustes 30%, kuna koormate arv langes 20-lt 15-le.

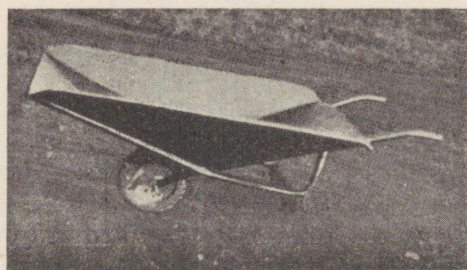
10. veebr. kaaluti osa käru sõnnikukoormaid, et jõuda selgusele käru koormate sobivamas suuruses, samuti kontrolliti kuivõrd ühtub prof. Knie-

rim'i valemi järgi arvestatud sõnniku kogus tegelikkusega ¹⁾). Ultuna kärü sõnnikukoorma raskuseks osutus 150 kg, Alnarpi kärul, mis kerelt väiksem, 115 kg. Mõlemaid oli kerge kärutada, samuti ka tasakaalus hoida. Prooviks tehtud ühe kasutada oleva põhimõõtudelt sama 80 × 120 cm, kuid vähe sügavam (38 cm) Alnarpi tüüpi kärü koorem, mis kaalus 175 kg, oli

8. tab. Lehmalaudast sõnniku väljakärutamiseks kulutatud aeg.

Kuupäev	Arvutatud sõnniku kogus kg	Sõnniku väljaveo aeg min.				Suhtarvud	Sõnnikut veetud kärütäisi		Keskm. kärü koorma kaal kg	Kärude ehitus	Sõnniku kärutamiskaugus laudauksest	Tarvitatud aluspõhu kogus ja iseloom
		homm.	õhtul	Kokku	100 kg sõnniku kohta		1. Suur Ultuna kärü	2. Puu- ja Alnarpi kärü				
4. jaan. 1938.	2060	85	68	153	7,4	100	—	—	—	1. Ultuna kärü raudrattaga 2. Puukärü raudrattaga	lähedale ca 12 m	Nisupõhk ja aganad 5 kg pea kohta
22. nov. „	1660	76	57	133	8,0	108	—	—	—	„	kaugele ca 20 m	„
2. det. „	1750	84	59	143	8,2	111	11	13	73	„	„	„
25. jaan. 1939.	1960	54	45	99	5,0	67	8	12	98	„	lähedale ca 12 m	Pea kohta 2,5 kg nisupõhku ja kg 4 turvast
4. veebr. „	1960	41	36	77	3,9	53	6	9	130	1. Ultuna kärü 2. Alnarpi kärü mõlemad kummiratstega	Keskml. kaugusele ca 16 m	„
8. „ „	1960	37	31	68	3,5	47	6	9	130	„	„	„

küll kerge lükata, kuid nõrgemal naistöölisel juba raske tasakaalus hoida ja ümberlukkamisel käsitseda.



Joon. 9. Soome tehnilise ühingu poolt väljatöötatud sõnnikukärü.

Näib, et kummiratstest ja kuullaagritega varustatud kärudel võib vabalt ka üle 200 kg raskeid koormaid vedada, kuid siis tuleb koorma raskuspunkt asetada veel madalamale, kui see on Piistaoja kärudel; ühtlasi tuleb tarvitada hästi lühikesi ja laialtasetatud käsipuid. Eeskujuna võib siin olla soome tehnilise ühingu poolt väljatöötatud kärü (joon. 9).

Nagu näha 8. tabelist, kus on märgitud sõnniku väljaveoks kulunud aeg eri kuupäevadel, ilmnes märgatav langus sõnniku väljaveo

ajas juba 25. jaanuaril, s. o. endiste kärütüüpide tarvitamisel.

¹⁾ Mis puutub sõnniku kogusse, siis ühtus prof. Knierimi valemi (sööda kuivaine : 2 × 3,89 + aluspõhukaal) järgi arvutatud sõnnikuhulk 10. veebr. päris hästi tegeliku sõnnikuhulgaga, olles viimasest kuni 5% suurem) prof. Wolfi valemi järgi sõnnikut arvutades saadi ca 15% vähem sõnnikut kui tegelikult oli.

Näib, et kummiratastel ja kuullaagritega varustatud kärudel võib vabalt ka üle 200 kg raskeid koormaid vedada, kuid siis tuleb koorma raskuspunkt asetada veel madalamale, kui see on Piistaoja kärudel; ühtlasi tuleb tarvitada hästi lühikesi ja laialtasetatud käsipuid. Eeskujuna võib siin olla soome tehnilise ühingu poolt väljatöötatud kärü (joon. 9).

Nagu näha 8. tabelist, kus on märgitud sõnniku väljaveoks kulunud aeg eri kuupäevadel, ilmnes märgatav langus sõnniku väljaveo ajas juba 25. jaanuaril, s. o. endiste kärutüüpide tarvitamisel.

Seda nähtust analüüsid selgus, et see sõltus vähesel määral lühemast sõnniku kärutamise kaugusest, peamiselt aga turvasaluspõhu tarvitusele võtmisest.

Nii läinud aastal 4. jaan., kui ka 22. nov. ja 2. det. kasutati aluspõhuna ainult põhku, sest et turvast saab rabast välja vedada harilikult alles jaanuari keskpaigaks. Eelmisest hooajast ülejäänud turbatagavarad lõppedid sügisel, kuna nende jaotamisele ühtlaselt aasta kohta ei teatud panna rõhku.

Nüüd selgus aga, et turvas, virtsarenni ja lehma aseme tagaossa laotuna imeb täielikult virtsa endasse, seega mitte ainult ei aita pidada lehma puhtamana, vaid ka tunduvalt hõlbustab sõnniku väljavedu. Turbaga segatud väljaheiteid on kerge kühveldada kärusse (saab võtta suuri kühvli-täisi), ning neist võib teha ka suuri kärukoormaid.

Selle turba omadusega tuleks arvestada mujalgi.

Lehma külje all on kohasem hoida põhku, mis vähem kleepub karvadesse.

Piistaojal, kus loomaüksuse kohta söödeti keskmiselt 42 kg toorsööta, osutus sobivaks aluspõhu-normiks 4 kg turvast ja ca 2,5 kg põhku pea kohta päevas, et vältida sõnniku väljaveol lahtist virtsa. Põhku pannakse üks kord päevas looma külje alla, turvast sõnnikurenni ja aseme tagaosale 2 korda päevas, pärast sõnniku väljavedu.

Kummiratastega kärud võrreldes rippuva raudteega.

Vastavad tähelepanekud Rootsis ja Soomes on näidanud, et kummiratastega kärud võimaldavad tööjõudu säästa enamikus ka võrreldes rippuva raudteega, nõudes ühtlasi viimasest ka vähem kulu. Rippuva raudtee kasutamisel on suurem ajakulu tingitud ühenduste ümberlülitamise vajadustest, samuti raudtee ümberpaigutamisest aeg-ajalt sõnnikulavas. Kummiratastega kärü tuleb tingimata eelistada söödaveol, sest kärü on palju liikuvam, teda võib kasutada sööda toomiseks kõige mitmekesise- maist kohtadest — juurviljaruumist, kartuliruumist, salvhoidlast jne.; samuti pääseb temaga kergesti igale poole ligi. Vähemates lautades on kummiratastega kärü eelistatavam samadel põhjustel ka sõnnikuveol.

Rippuv raudtee osutub paikapidavaks vahest suuremais lautades, kus loomad on asetatud pikuti lauta pikkade ridadena. Kui sellises laudas on ametis mõni alaline sõnniku väljavedaja, siis on otstarbekohane laudast välja ehitada rippuva tee alla sõnnikupunkrid, millest sõnnikut saab kal- lutada vankrile ja regedele ja sõnnikupunkritest otsekohe iga päev põllule vedada. Sellega hoitakse kokku hulk tööjõudu sõnnikuveol.

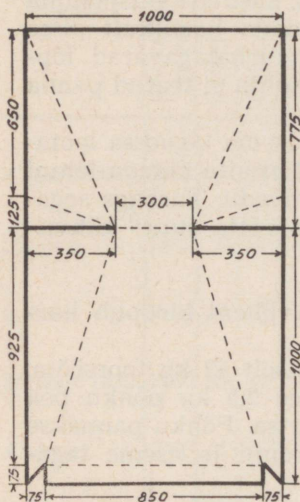
Kummirataste hinnad ning kärude ehitus.

Kuullaagritel õhukummidega kärurattad on küll võrdlemisi kallid. 16'' × 4'' rattad ühes ratta kinnitamisraudadega läksid maksma 29 kr. tükk, millest toll on 4—5 kr. Kuid arvestades sööda ja sõnnikukärude alalist

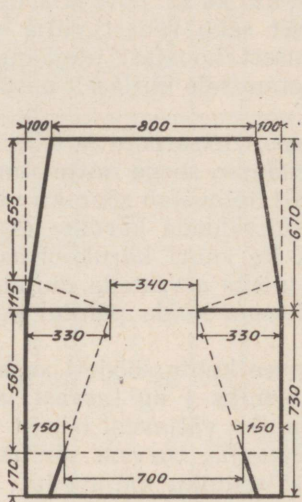
tarvitamist iga päev talve kestel, ning suurt töö hõlbustust mida nendega saavutatakse, tasuvad nad end ära. On ju meil taludes küllaltki teisi sama kalleid riistu, mille kasutamisaeg on palju lühem.

Kaht käruratast on kavatsus Piistaojal suvel ära kasutada kaherattaga hobusekäru alla, millega piima karjamaalt koju veetakse; nii ei jää need ka suveks seisma.

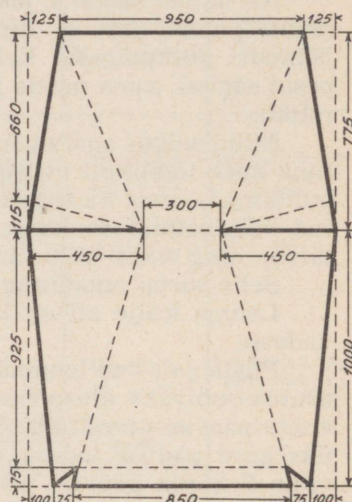
Sõnnikukärude raamistiku ja kere võib valmistada ise. Ostetava materjali kulu käru kohta: 1 tahvel 1×2 m suurust ja 1,5 mm paksust musta plekki, hind 8 kr., ja 1 latt 1" laia ja 3 mm nurkrauda 2 kr. eest. Käru valmistamiseks vajatakse ca 3 tööpäeva.



Joon. 10. Ultuna käru kere väljalõikamine $1 \times 1,775$ m suurest 1,5 mm paksust plekktahvlist.



Joon. 11. Piistaojal kasutatud Alnarpi tüüpi käru kere väljalõikamine $1 \times 1,4$ m suurest plekktahvlist.



Joon. 12. Originaalse Alnarpi tüüpi käru väljalõikamine $1 \times 1,775$ m suurest plekktahvlist.

Sõnnikukärude kerede mõõdud ja väljalõikamise viis on näha joon. 10—12. Neil on märgitud täisjoontega kereplaatide äärjooned ja kohad, kus plaat tuleb lõigata läbi. Punktiriiga on märgitud plaatide murdekohad ja algupärased servade piirjooned.

Originaalmõõtudes Alnarpi tüüpi käru kere on Piistaoja kogemustel otstarbekohane tasakaalu saavutamiseks asetada sellisele alusele nagu see on näha joon. 9 soome kärul.

Kirjeldatud kärud on sobivad ka söötadeveoks juhtumeil, millal käruga pääseb otse lavade juurde.

Lehma lüps.

Lehmalüps on üheks raskemaks ja aegaviitvamaks tööks karjalaudas. Selleks kulus Piistaojal jaan. 1937. a. kokku 16 tundi 23 min. ehk 44,9% kogu laudatööde ajast. Ligikaudu samasuguse % moodustab lüps ka teis-

tes meie talundites¹⁾, nagu näha Kuusiku katsejaama poolt korraldatud uurimuse andmetest.

Ühe kg lüpsiks kulus aega Piistaojal koos lüpsi juurde kuuluvate vahetöödega käsitsi lüpsil 1937. a. keskmiselt 2,2 min., Kuusiku katsejaama poolt uuritud talundites 2,35 min. 1937. a. suvel mindi Piistaojal üle masinlüpsile. 1938. a. lõpuks oli lauda personaal juba masinate käsitsemisega karjalaudas täielikult vilunud, niisama kõik lehmad masinlüpsiga harjunud. Lüpsiti, nagu käsitsi lüpsilgi 3 korda päevas, kuna kahekordsel lüpsil oli ainult vähem arv kinnijääjaid lehmi.

Lüpsi teostati firma „Manus'e“ masinatega²⁾. Hommikune ja õhtune lüps sünnib 4 üksikmasinal, lõunal, millal lüpstavate lehmade arv on vähem, 3 masinal. Hommikul ja õhtul on karjalaudas kõik 3 talitajat, kuna lõuna-ajal ainult 2; ühel talitajaist on lõunasel lüpsil vaheldamisi puhkus. Lüpsi teostavad ka hommikul ja õhtul enamasti 2 inimest, kellest üks asetab masinaid ühe lehma alt teise alla, teine teostab järellüpsi. Kolmas inimehommikul ja õhtul teeb enamasti lüpsiajal muid töid: talitab hobuseid, joodab vasikaid või lüpsab käsitsi äsja poeginud lehmi. Lüpsi lõpul, millal masinaseadja on asunud masinaid puhastama, aitab kolmas ka järellüpsi lõpetada ja piimanõusid ära viia.

Üldiselt võib ütelda, et 4 masinaga võib 2 vilunud inimest parajasti töötada, kusjuures üks masinaid seab, kuna teine lehmi järel lüpsab.

Andmed masinlüpsi tulemuste kohta on toodud alljärgnevas tabelis, kus neile võrdluseks on toodud vastavad andmed ka 1937. aastast 4. jaanuarist, millal lüpsmine teostus käsitsi.

Masinlüpsi aja hulka on arvatud ka lüpsimasinate väljatoomine ja äraviimine, nende kokkupanemine ja puhastus, samuti järellüps. Ka on siia hulka arvatud värskeltpoeginud lehmade lüps. Ühe sõnaga, siia on arvatud kõik kõrvaltööd, mis seotud lüpsiga, välja arvatud käsilüpsikute ja piimakannude pesemine, piima äraviimine ning müügiksseadmine.

Lüpsilehmade arv oli Piistaojal 4. veebr. 1939 kokku 30, neist 1 äsja poeginud, keda käsitsi lüpsiti, sügisel ja talvel lüpsma tulnuid 14, suvel lüpsma tulnuid 6, vähese lüpsiga kinnijääjaid 8, kinniseid 1. Päevane piimahulk oli 2. veebr. proovilüpsil 421 kg, s. o. lüpsja lehma kohta 14,5 kg päevas. Seega oli nii lehmade arv kui kesklüps peaaegu võrdne vastavate arvudega 4. jaanuarist 1937.

Ajakulu oli 4. veebr. 1939 lüpsiks kokku 455 min. = (ühes masinate kordaseadmise ja pesuga) 7 t. 35 min., või 15,69 min. lüpstud lehma kohta. Kogu lüpsiaeg 4. jaan. 1938 oli 16 t. 14 min., ühe lehma kohta 36,1 min. 1 kg lüpsiks kulus masinlüpsil ühes kõrvaltöödega 1,08 min. 2,2 min. vastu käsitsilüpsil. Ühe lüpsja kohta tuli tunnis masinlüpsil 55,4 kg piima 26,5 kg vastu 1938.

Üldiselt nõudis 4. veebr. 1939 ligikaudu sama suure arvu lehmade ja sama koguse piima lüpsmine masinaga ümmarguselt 46% inimtöötunde võrreldes sellega, mida vajati 1938. a. käsitsi lüpsides. Seejuures ei saa unustada, et masinlüps on palju kergem käsilüpsist. Ta nõuab enam osavust ja kiirust kui käte tugevust.

¹⁾ „Agronomia“ 1938, nr. 10.

²⁾ Esindaja Eestis ETK.

9. tab. Lehmade masinlüksiks kulutatud aeg 4. veebr. 1939 võrreldes käsitsilüksi ajaga 4. jaan. 1938.

Kuupäev	Lüksiaeg	Lüksiate arv	Lehmi		Piima kg		Inimtööjõudu min.			Piima kg lüksija kohta tunnis
			üldse	lüksitud	Kokku	lüksitud lehma kohta	Kokku	lüksitud lehma kohta	1 kg lüksitud piima kohta	
4. jaan 1938 Käsitsi lüksistes	homm	5	29	27	189,0	7,0	370	13,7	1,95	30,3
	lõuna	4	29	27	125,0	4,6	322	11,9	2,18	23,3
	õhtu	5	29	27	116,2	4,3	282	10,4	2,43	24,7
	Päevas	—	29	27	430,2	15,9	974	36,1	2,26	26,5
4. veebr. 1939 Masin. lüksistes	homm.	2(3)	30	28	172,6	6,2	154 + 10 ¹⁾	5,86	0,95	63,22
	lõuna	2	30	21	111,4	5,3	126	6,00	1,13	53,04
	õhtu	2(3)	30	29	137,0	4,7	165	5,69	1,20	49,81
	Päevas	—	30	29	420,1	14,5	455	15,69	1,08	55,40

Masinlüksil kulus 4. veebr. 1939 inimtööjõust min.

	Päevas kokku	Päevas 1 lüksilehja kohta	Ühe lüksijuhu kohta	1 kg piima kohta	%
Mootori käivitamiseks, masinate välja toomiseks ja puhastamiseks	70 + 10 ¹⁾	2,76	1,02	0,19	17,58
Masinate käsitlemiseks lüksil ajal	154	5,31	1,97	0,36	33,85
Järellüksiks	183	6,31	2,34	0,44	40,22
Käsilüksiks (värskest poeginud ja kinnijääjad lehmad)	38	1,31	0,48	0,09	8,35
Kokku	455	15,69	5,81	1,08	100,00

Lüksikute ja piimanõude puhastus ja korraldamine ärasaatmiseks.

Lüksi kõrval on teatavat aja kokkuhoidu saavutatud ka piimanõude veol piimahoiuruumi ja piimanõude korraldamisel ärasaatmiseks (10. tab.).

Nagu juba läinud aastal märkisin, saab nii lüksikute jt. nõude pesemist kui ka teisi eespool nimetatud töid teostada kõige kiiremalt sel korral, kui piimanõude pesemisruum kui ka piimahoiuruum asetsevad otsekohe lauda juures. Seepärast tuleks uute lautade ehitamisel või vanade ümberkorraldusel, kus see vähegi võimalik, alati nende ruumide vastavat asetust silmas pidada.

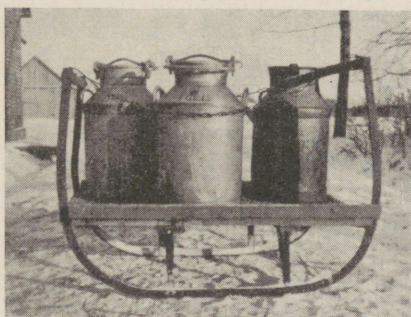
Piistaolal võimaldasid tehnilised eeldused lüksimasina ruumi ehitamisel ehitada selle kõrvale ainult lüksimasinate ja lüksikute pesemis- ja alahoiuruumi. Piima hoiuruum tuli jätta endisse kohta, laudast ca 110 m eemale, kus peale kohaste ruumide on olemas ka külm läbivoolav arteesia kaevu vesi piima jahutamiseks. Lüksipangede ja -masinate, kui ka vasikate joogikappade ja muude vähemate riistade pesemine muutus seega endisest tunduvalt hõlpsamaks nii ruumi soodsa asetuse kui külma ja sooja vee kättesaadavuse tõttu. Külm vesi saadakse veepaagist vastava torustiku kaudu, kuna sooja vett annab vakuumpumpa ja veepumpa ümberajav plahvatusmootor. Viimasele käib selleks harilikult jahutusvee-

¹⁾ 10 minutit on $\frac{1}{7}$ ajast, mida vajatakse kord nädalas teostatavaks põhjalikuks masinate puhastamiseks.

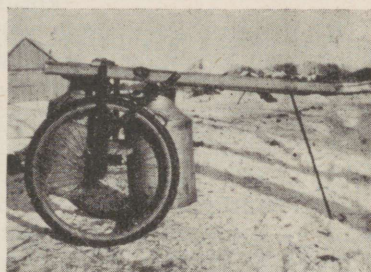
10. tabel. Lüpsikute, piimanõude ja vasikakappade puhastuseks ja piimanõude korraldamiseks ning ärasaatmiseks vajatud aeg.

Aeg	Piima päevas kg	A e g a m i n u t i t						100 kg piima kohta	Suht- arvad
		Lüpsikute ja piimanõude pesemine	Müügi- kannude pesemine	Piima viimine hoiu- ruumi	Piima pakki- mine saati- seks	Kokku			
4. jaan. 1938	430	28	39	107	40	214	49,7	100	
22. nov. 1938	270	25	37	71	30	173	61,5	123	
2. dets. „	320	26	37	72	30	165	51,6	103	
4. veebr. 1939	421	28	36	66	20	150	35,7	72	

nõu peale veel eriline lisanõu. Ühtlasi läheb töötanud gaasi väljalasketoru läbi teise veeanuma. Mõlemates nõudes kokku läheb kuumaks lüpsi kestes ca 30 l vett, mida jätkub masinate, lüpsikute jm. tarvete pesemiseks.



Joon. 13. Piistaoja piimaveokelk piima veoks laudast piimahoioruumi talvel. Seda on hea kasutada ka puude, hagude, jõusööda jne. veoks.



Joon. 14. Vanadest jalgratta-ratas- test tehtud piimaveokäru Piista- ojal. Kasutatakse kevadel ja sügisel piimanõude veoks laudast piimahoioruumi.

Piimanõude veoks lauda juurest piimahoioruumi ehitati juba läinud aasta talvel üks kelk ja sügisel piimaveokäru.

Piimaveokelk meenutab oma ehituselt raudteel kasutatavaid pagasi-veokelke (joon. 13). Ta koosneb kahest nurkraust tehtud jalasest, mida ühendab piimanõusid kandev platvorm. Et piimanõud maha ei veereks, on platvormi servadele löödud liistud, ja käsipuud kettidega ühendatud.

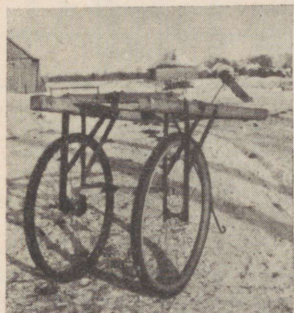
Sellise kelguga, mida tagant lükatakse, saab üks inimene vabalt 4 piimanõud ära viia, kuna harilikul kelgul piimanõud hästi ei püsi.

Piimakäru, mida kasutatakse siis, kui lund ei ole, on näha joon. 14 ja 15. Tema ehituseks on kasutatud 2 ratast vanast jalgrattast, mis sõiduks enam ei kõlvanud. Rattad on asetatud 55 cm kaugusele teineteisest 2,5 cm × 2,5 cm × 3 mm nurkraudade vahele, mis omakorda oma asendis hoitakse puuraamisse kinnitatud tugelega. Puuraam käib põiki nurkraudade peale ning kannab mõlemal pool nurkraudu konksudega raudlatte, kuhu otsa käivad piimanõud. Raami kõrgus maast — kohandatud 40-liitriste piimakannudele — on 85 cm.

Piimakannud kõlguvad veo ajal üks eespool, teine tagapool nurkraudu, hoides sellega puuraami tasakaalus. Et piimakannud veo ajal ei rappuks,

selleks on piimakannude vahele nende alaosas asetatud kannude jaoks ettenähtud süvendustega laud.

Piimanõude kärule asetamine sünnib järgmiselt: esialgu tõstetakse raam tagant üles ja asetatakse kärü eesotsas asetsev konks piimakannu kaane aasa alla. Väikene surve raamistikule ja kann kõlgub kärü küljes.



Joon. 15. Piimaveokäru eestvaade.

kaane aasa alla. Väikene surve raamistikule ja kann kõlgub kärü küljes. Siis lastakse raami tagaots maha, nii et tagumine konks ulatub teise piimakannu aasa alla ja tõstetakse see kann üles. Nii saab üks inimene minimaalse vaevaga 2 40-liitrist kannu kärü külge asetada ja ära vedada, kuna tasasel teel kannude vedu käruga on väga kerge. Seljas kandes kulub ühe kannu viimiseks 2 inimest ja vedu ise oli võrdlemisi pingutav.

Piimahoiuruumi ukселäve ümberehituse järelle sai viia käruga piimakannud laudast piimahoiuruumi otse veekastide juurde.

Kärü materjal, kui kasutada selleks uusi rattaid, läheb maksma 25—30 kr. Ehitamiseks kulub 1—2 päeva.

Kirjeldatud kärü sobib vähemate karjade korral väga hästi ka piimaveoks suvel karjamaalt koju, kui ka lühematel maadel piimaveoks talust piimatalitusse. Samuti võib teda kasutada edukalt joogivee veoks karjamaale, kui on ainult mõne lehmaga tegemist, vee veoks köögivilja aeda jne.

Arvesse võttes, et kirjeldatud kärul on loota laialdast levikut, oleks soovitav katset teha nende ehitusega mõnes jalgrattatehases (näit. ETK-1).

Piimakannude korraldamisel müügiks saavutati väikest aja kokkuvõidu ka piimanõude kaalumise asemel piima mõõtmisele üleminekuga. Et müügiks mineva piima kogust kindlaks teha, täidetakse kõik nõud, mille maht on teada, peale ühe täpselt täis. Poolikult täidetud piimanõu piima kogust mõõdetakse selleks tehtud mõõdupulgaga.

Endisest vähe enam aega nõuab uue korra juures piimanõude sulgemine plommidega. Varemalt sündis see tabadega. Et tabad kuigi kaua vastu ei pidanud ja ühtelugu kadusid, osutus plommimine paratamatuks. Ka kindlustavad plommid palju paremini piima puutumatus nõudes enne nende avamist kaubasaaja poolt.

Lehmade puhastamine.

Lehmade puhastamisel on mõõduandva tähendusega looma asemete ehitus ja loomade kinnitusviis. Nagu vastavad Piistaoja kogemused kahest aastast näitavad, on sel alal ameerika sisustusel vastuvaidlematult suured paremused võrreldes teistega. Torud lehmade vahel ei lase loomadel end kääntada põiki asemeid, kuna teraskaelus omakorda väldib looma sõime astumise ja aseme tagantosa määrimise.

Ameerika kaeluste tarvitamisel tuleb soovitada ühtlasi tingimata ka kaeluste tellitavate ülemiste otste hoidjate kasutamist, kuna need võimaldavad täpset looma asemete pikkuse reguleerimist.

1937. aastal lauta seest ümber ehitades jäid Piistaojal sõnnikurennid ja teed ajapuudusel esialgu ümber ehitamata. See andis võimaluse tähelepanekuid teha nii sobivate asemete pikkuse kui sõnnikurenni mõõtude kohta, kuna aseme pikkus osutus esialgu mitmekesiseks. Nende tähelepanekute põhjal võib kõige kohasemaks pikkuseks ca 550 kg rasketele friisi loomadele lugeda 155—158 cm (62"—63"), esimest korda poeginuile 150 cm

(60"). Kui kaeluse ülaosa on asetatud vähe sõnnikurenni poole, tagab sel-line aseme pikkus looma puhtust, kuid võimaldab samal ajal ka mugavat magamist. Aseme sobivaks laiuseks on 120 cm (48").

Sõnnikurenn tuleb teha vähemalt 45—50 cm (18"—20") lai ja lehma aseme poolt 17,5 cm (7") sügav. Rikkaliku söötmise korral ei mahuta väiksem renn, nagu kogemused seda näitavad, sõnnikut hästi ära, kui 2 korda päevas sõnnikurenn puhastada. Eelistada tuleb ka sõnnikukäigu asetust 5—7 cm (3") madalamale loomade asemest nii puhtusepidamise kui hõlpsa sõnnikukärutamise pärast.

Et loomad magades sabadega ennast ei määriks, kinnitati katseks ühel osal loomadel sabaotsad nõoriga lae alla tõhmatud traadi külge, nii et sabad loomade lamades ei satuks renni. Kahjuks ei andnud see soovitud tulemusi, kuna nõõrid kuigi kaua vastu ei pidanud. Palju tõhusamaks abinõuks on eespool märgitud sihi saavutamiseks turvasaluspõhk, puistatud looma aseme tahaosale ja sõnnikurenni sel määral, et ta virtsa täiesti endasse imeb. Looma külje alla sobivad põhud madratsina hästi.

Loomade puhtama püsimise alal võib märgata selgeid individuaalseid vahesid. Kuna enamik loomi otstarbekohase asemete pikkuse korral harva ennast määrib, leidub üksikuid loomi, kelle kohta see ei käi, kuna nad roojamisel end küüru tõmbavad ja seega ka õige lühikesed asemes reostavad.

Määrinud looma puhastamist hõlbustab märksa see, kui selline loom kohe üle pesta, kasutades pesemise juures vanast kotist tehtud nuustikut. Kord ära kuivada lastud roe on väga visa maha tulema, ja selle kõrvaldamine on väga aegaviitev toiming. Loomade harjamisel prooviti kummikammide tarvitamist (neid võib saada Kontrollühisuste Liidult), — need kulusid aga võrdlemisi kiiresti, kuigi nad ei kriimusta nahka, nagu metallkammid.

Piista ajal saavutatud efekt loomade puhastamise alal (2. tab.) on saavutatud, peale vastava sisustuse, korrapärase lehmade nuustikuga pesemisega igal hommikul enne lüpsi, ja küllaldase turbapuru kasutamisega virtsarennides ja loomade asemete tagaosas. Teatavaid paremusi loomade puhastamisel annab ka nende üleniitmine masinaga, eriti udaraosas.

Sõimede ja põrandate puhastus.

Puhastustöödel tuleb vältida ülearuseid pühkimisi.

Söödalavade puhastuseks jätkub automaatjootmise puhul kahest pühkimisest päevas enne mõlemat söötmist. Söödalavade puhastust hõlbustab tunduvalt see, kui puuduvad kõrged vahed söödalaval üksikute loomade vahel. Viimasel juhtumil tuleb iga looma kohast söödajätted eraldi välja pühkida ja ära kanda. Kuna söödalaval ja moldides leiduvad jätted on enamikus märjad ja ka mullaosadega koos (juurviljast, kartuleist), siis ei saa neid loomade alla heita, vaid tuleb sõnnikusse visata. Loomade alla heidetult võivad nad tekitada udarainfektsiooni.

Eriti tülikas on lavade puhastamine siis, kui moldidesse on tehtud veel kandilised süvendused jõusööda ja juurviljade jaoks.

Piista ajal on söödalaval üksikute loomade vahed eraldatud ainult väikese ümmarguseks krohvitud poole telliskivi paksuse kõrgendusega, mis lava pühkimist ei takista. Sellest jätkub, et jõusööda ja juurviljade laialivalgumist looma eest hoida. Heinad ja põhud kaalutakse iga söödala-va kohta eraldi sellisel määral, et vastava lava külge kinnitatud loomad need parajasti ära söövad.

Sõnnikukäigud pühitakse üle kord pärast sõnniku väljaajamist, söödakäigud pärast söötmise lõpetamist.

Üldine tööpinge tõus laudatöödel.

Teatud osa inimtöajõu kokkuhoidmist, mis saavutatud Piista ajal, tuleb kanda kahtlemata üldisele tööpinge tõusule peaaegu kõigil laudatöö-harudes. Tehtud ümberkorralduste ja seadiste mõjul muutus tööaeg laudas lühemaks, ühtlasi aga ka tunduvalt vähem füüsilist jõudu nõudvaks. Selle järeldusel on inimesed tööl värskemad, väljapuhanumad, mis ei jäta mõju avaldamata töö kiirusele kõigil aladel.

Edaspidised inimtöajõu kokkuhoiu võimalused karjalaudas.

On veel üks võimalus meie talundites üldse ja ka Piista ajal inimtöajõudu kokku hoida, mida seni pole veel sugugi kasutatud. See on kahekordne lüps.

Viimane mitte ainult ei lühendaks tööaega lõunase lüpsi võrra, Piista ajal näit. 3—3,5 tundi päevas, vaid ka lihtsustaks laudatöid tunduvalt. Kahekordse lüpsi puhul saaks laudatöid hommikul hiljem alata ning kõiki töid koondada kahte rühma. Näit. järgmises järjekorras:

5—7 hommikul lüps ja piima seadmine;

7—9—10 hommikune loomade söötmine ja puhastamine; sõnniku kärutamine;

9(10)—15.30 vaheaeg;

15.30—17 õhtune talitus;

17—19 õhtune lüpsmine.

Selline töökord võimaldaks mitte ainult veel ühe inimese kokkuhoida, vaid kergendaks ka laudas töötajate olukorda. Laudas töötajail jääks pikem öörahu kui ka pikem puhkeaeg päeval. Praeguse korra juures on töö ja puhkeajad mitmes järgus, kuna laudatöö toimub ligikaudu järgnevatel ajavahemikel:

4.15— 7.45 hommikune lüps ja talitus;

7.45—11.30 vaheaeg;

11.30—13.00 lõunane lüps ja piima müügiks seadmine (2 inimest);

13.00—15.15 vaheaeg;

15.15—16.45 õhtune lehmade talitus;

16.45—18.30 vaheaeg;

18.30—19.45 õhtune lüps.

Öörahu jääb siin vähe üle 8 tunni, kuna päevased puhkeajad on kolmes järgus, mis ei lase neid täiel määral maksvusele pääseda.

Võib olla tuleb meil lähemas tulevikus juba, kui inimtöajõu kriis põllumajanduses endist rada läheb, sellele teele asuda. Samast töökorda leiame ka peaaegu eranditult Ameerika Ühendriikides, suurel määral Inglises ja Rootsis— igal pool, kus töajõu saamine karjalauta teeb raskusi. Karja kesk-lüpside juures kuni 3000—4000 kg aastas ei tee see mingit raskust ja seda võib ilma pikema kaalumiseteta teostada. Kõrgejõudlusega karjade juures tuleb seevastu paratamata arvestada karja kesk-lüpside laskumisega kahekordsel lüpsil.

See raskendab muidugi suguloomade müüki neist karjadest, sest meil on seni ainukeseks, mitte ainult vähikuliseks, vaid ka ametlikuks hinnanguks karja jõudlusvõime ja tõuväärtuse vaagimisel tema toodangu tipud, arvestamata sellega, milliste vahenditega need on saadud. Kuid osaliselt kaalub selle pahe üles omakorda see, et ekstensiivsemate lüpside juures võime toime tulla vähemate jõusöödanormidega, seega karja piima tootmist odavamaks muuta. Nagu näitavad teoreetilised kaalutlused kui ka

praktilised kogemused, on toodang üle 3500—4000 kg aastas võimalik peamiselt ainult jõusööda arvel, kui lehmade lüpsmatulekut ei koondata just kevadisele karjatamisperioodile.

K o k k u v õ t e.

1. Karjalaudatööde ratsionaliseerimist ja mehhaniseerimist teostades ei tule inimtööjõu kokkuhoidu taotledes mitte ainult töökäte arvu laudas vähendada, vaid röõbiti vähendada ka laudas töötavate inimeste töökoormatist ja laudatöid muutu mugavamaks, et kindlustada palgaliste tööjõudude saamist karjalauta ja kergendada perekonnaliikmete tööd seal.

2. Nagu näitavad 1938/39. a. talvel Piistaojal teostatud uurimused ja ümberkorraldused karjalaudatööde alal, võib töö ratsionaliseerimisega väga tunduvalt säästa tööaega karjalaudas, kui ka kergendada tööd. Piistaojal vähenes ümberkorralduste tõttu tööaeg veiselaudas 45%, tallis 29%, kuna töö ise muutus vähem füüsilist pingutust nõudvaks.

Tähtsamaks vahendeiks sel alal, mida võib kasutada ka teistes karjalautades, osutusid:

3. Võimalikult suurel ulatusel individuaaltöö korraldus ja rühmatöö vältimine.

4. Söötmise alal:

- a) lihtne söötmisskeem, kusjuures sama liiki sööt antakse loomadele võimalikult kõik korraga kätte;
- b) jõusööda suurtes hulkades korraga segamine ja lauta tagavaraks toomine;
- c) toorsöötade (söödajuurikate, kartulite, silosööda) veoks kummiratastega söödaveokärude kasutamine.

5. Jootmise alal:

- a) veepumpamise mehhaniseerimine;
- b) auotmaatjootmise korraldus.

Viimane andis häid tagajärgi ka hobusetallis, kasutades väikesi jooginõusid. Seejuures vähenes mitte ainult hobuste talituse ja töölemineku aeg, vaid paranes ka hobuste söödakasutus.

6. Sõnniku koristamise alal andis kõige suuremat efekti turvas-aluspõhu tarvitusele võtmine virtsarennides ja hästi tasakaalustatud küllaldase mahuga kummiratastega sõnnikukärude kasutamine. Sõnnikuhoiukoha kaugus avaldas vähemat mõju.

7. Loomade puhtana hoidmist soodustab turvasaluspõhu tarvitamine, sobiv lavade ehitus (madalad söödalavad ameerika kaelusega), paras asemete pikkus ja küllaldaselt lai ja sügav sõnnikurenn. Tunduvalt hõlbustab puhtana hoidmist ka järjekindel määratud lehmade pesemine märja närt-suga enne hommikust lüpsi.

8. Suurim ajakokkuhoid saavutati käsilüpsi asendamisel masinlüpsiga. Kogu lüpsiaeg vähenes masinlüpsile üle minnes 29—30 lüpsilehma ja 420—430 kg piimakoguse juures 16 t. 14 minutilt, 7 t. 35 minutile. Ühe lehma lüpsmiseks kulus päevas 36,1 min. asemel 15,7 min. ja 1 kg piima lüpsaeg vähenes 2,26 minutilt 1,08 minutile.

9. Lüpsikute ja piimanõude puhastamine ja korraldamine toimub kõige kiiremalt, kui vastavad pesemis- ja hoiuruumid asuvad lauda juures. Piimanõude veoks laudast eemale ehitatud piimaruumi sobib hästi lumeta maal kummiratastega piimakäru, mida võib kasutada vähemate karjade puhul ka piimaveoks suvel karjamaalt koju. Talvel lumega hõlbustab piimanõude vedu vastava kelgu kasutamine.

Piimanõude korraldamisel müügiks saadakse väikest ajakokkuhoidu piimanõude kaalumise asemel piima mõõtmisele üleminekuga.

10. Suurt ajakokkuhoidu ja töölihtsustamist võib saavutada karjaulaudas veel üleminekuga kolmekordselt lüpsilt kahele lüpsile päevas. Kuid siis tuleb piirduda maksimaalsete lüpsidega kuni 25 kg päevas, et mitte üle pingutada lüpsilehmi. See võimaldab jõusööda kokkuhoidu piimalehmade söötisel, kuid teiselt poolt eeldab ka vähemaid aastalüpe, mille tagajärjel saadakse suguvasikate eest vähem hinda.

Über Möglichkeiten der Rationalisierung und Mechanisierung der Arbeit im Reinstall

Gelehrt. Agr. Th. Pool.

1. Bei der Rationalisierung und Mechanisierung der Viehstallarbeiten, wobei Ersparnis der menschlichen Kräfte erstrebt wird, soll nicht nur die Anzahl der Arbeitshände herabgesetzt, sondern parallel die Arbeitsbelastung der im Viehstall arbeitenden Menschen verringert und die Viehstallarbeiten bequemer gemacht werden, um bezahlte Arbeitskräfte für den Viehstall zu sichern und die Arbeit der Familienglieder daselbst zu erleichtern.

2. Wie die im Winter 1938/39 in Piistaoja durchgeführten Forschungen und Umänderungen auf dem Gebiete der Viehstallarbeiten zeigen, wird man befähigt, mittels Rationalisierung der Arbeit an Arbeitszeit im Viehstall ganz beträchtlich zu sparen. In Piistaoja verringerte sich infolge der Änderungen die Arbeitszeit im Viehstall um 45%, im Pferdestall um 29%, während die Arbeit selbst weniger physische Anstrengung erforderte.

Auf diesem Gebiet als Mittel von grösserer Bedeutung, die man auch in anderen Viehställen anwenden kann, erwiesen sich:

3. In möglichst grossem Ausmass die Anwendung der Individualarbeit und Vermeidung der Gruppenarbeit.

4. Auf dem Gebiet der Fütterung:

a) ein einfaches Fütterungsschema, wobei das Futter einundderselben Art dem Vieh möglichst in einer Gabe verteilt wird;

b) das Mischen des Kraftfutters in möglichst grossen Mengen und Vorrätighalten im Viehstall;

c) der Gebrauch von Futterkarren auf Gummirädern zum Führen des Rohfutters (Futterwurzeln, Kartoffeln, Silofutter).

5. Auf dem Gebiet der Tränkung:

a) Mechanisierung des Wasserpumpens;

b) Einrichtung der Automatränkung.

Letzteres ergab gute Resultate auch im Pferdestall beim Gebrauch kleiner Trinkgefässe. Hierbei verringerte sich nicht nur die Zeit zur Beschickung der Pferde und des sich an die Arbeit Machens, sondern besserte sich auch die Futterausnutzung bei Pferden.

6. Auf dem Gebiet der Fortschaffung des Düngers erreichte der Torfstreu in den Jaucherillen und der Gebrauch zweckmässig gebauter geräumiger mit Gummirädern versehener Mistkarren. Die Entfernung

der Miststätte übte einen geringeren Einfluss aus.

7. Das Sauberhalten des Viehs wird durch das Anwenden der Torfstreu, durch geeigneten Bau der Stände (niedriger Krippen mit amerikanischer Ankettingsart), eine passende Länge derselben und eine genügend breite und tiefe Düngerrille begünstigt. Das Sauberhalten wird ferner merklich erleichtert durch stetes Waschen der Kühe mit einem nassen Lappen, bevor am Morgen gemolken wird.

8. Die grösste Zeitersparnis wurde durch das Melken mit der Maschine erzielt. Die ganze zum Melken notwendige Zeit verringerte sich mittels Übergehen zum Melken mit der Maschine auf 29—30 Milchkuhe bei einer 420—430 kg betragenden Milchmenge von 16 Stunden 14 Minuten auf 7 Stunden 35 Minuten. Das Melken einer Kuh dauerte anstatt 36,1 Minuten je Tag 15,7 Minuten, und die Melkzeit von 1 kg Milch fiel von 2,26 Minuten auf 1,08 Minuten.

9. Die Reinigung und das Instandhalten der Melkeimer und Milchgefässe geschieht am schnellsten, wenn die entsprechenden Waschgelegenheiten und Speicher sich beim Viehstall befinden. Zum Fahren der Milchgefässe in den vom Viehstall weiter weg gebauten Milchraum eignet sich gut bei schneelosem Boden ein Milchkarren mit Gummirädern, den man bei kleineren Herden im Sommer auch zum Fahren der Milch von der Weide nach Hause benutzen kann. Im Winter bei Schneefall wird das Anfahren der Milchgefässe durch die Benutzung eines entsprechenden Schlittens erleichtert.

Beim Ordnen der Milchgefässe zum Verkauf erzielt man eine kleine Zeitersparnis durch den Übergang vom Wägen der Milchgefässe zum Messen der Milchmenge.

10. Eine grosse Zeitersparnis und Vereinfachung der Arbeit im Viehstall kann ferner durch den Übergang vom dreifachen zum zweifachen Melken am Tage erreicht werden. Jedoch dann muss man sich mit einem maximalen Melken bis 25 kg täglich begnügen, um die Milchkuhe nicht zu überanstrengen. Das ermöglicht Kraftfuttersparnis beim Füttern der Milchkuhe, aber andererseits verursacht es auch geringere jährliche Milchträge, was das Erhalten niedrigerer Preise für Zuchtkälber nach sich zieht.

84/1939

i

B

1100