

MASINLÜPSIL TEHTAVAD VEAD JA NENDE ANALÜÜS

H. Kiiman, H. Teetsov

Piimakarjakasvatuse edukuse kindlustamiseks tuleb vältida lehmade varajast karjast väljalangemist. Aastaid on olnud nii, et suurem osa lehmi püsivad karjas vaevalt kolm laktatsiooni. Nad praagitakse enne parimasse toodanguikka jõudmist.

Uurimistega on kindlaks tehtud, et lehmade karjast väljalangemise peapõhjusteks on väike toodang, udara- ja jäsemete haigused, maksakahjustused ning ainevahetushäired. Sageli on väike toodang tingitud läbipõetud udarapõletikust (Tähnäs, 1988).

Et vähendada loomade haigestumist udarapõletikku, udarakoe vigastusi, toodangu langust ja piima kvaliteedi halvenemist, peab lüpsja täitma masinlüpsile esitatavaid nõudeid. Lüpsitehnika mõjutab lehma udara tervislikku seisundit ja ka piima kvaliteeti. Udarapõletik on olnud alati väga tõsiseks probleemiks. Lüpsimasin kergendab lüpsmist, kuid nõuab lüpsjalt lüpsiprotsessi jälgimisel suuremat tähelepanu kui käsitsilüpsil. Seda peamiselt seetõttu, et paljudel lehmadel erinevad üksikud udaraveerandid üksteisest nii toodangult kui ka lüpsi kestuselt. Ka kõigist lüpsireeglitest kinnipidamise korral on tühilüpsi küll raske vältida, kuid suurte kogemustega hoolas lüpsja suudab seda võimalikult ulatuslikult ära hoida.

Materjal ja meetodika

Käesoleva uurimistöö materjal koguti Tartu Riigimajandi Rahinge, Tori katsesovhoosi Taali ja Laeva katsesovhoosi suurfarmist, Ülenurme õppe-katsemajandist, Rõngu ja Rannu sovhoosist, Emajõe ning Piirsalu kolhoosist. Tänapäevaks on enamik neist majanditest ümber kujundatud uuteks tootmisüksusteks.

Lüpsja tööaja uurimise viisiks on operatsioonivaatlus, mispuhul uuritava tööprotsessi üksikelementide kestused registreeritakse võimalikult täpselt.

Objektiivse pildi saamiseks lüpsiprotsessist platsillüpsil kronometreeritakse lüpsja töö 30...32 lehma lüpsmisel. Laudaslüpsil on lüpsjatele kinnistatud lehmariühmade suurus tunduvalt väiksem võrreldes platsillüpsiga. Siin piirdub lüpsja tööoperatsioonide registreerimine 10 lehma lüpsmisel.

Et tööajavaatlusi korraldatakse reeglina kontroll-lüpsile järgneval päeval, on kasutada ka andmed vaatluse all olnud lehmade piima somaatiliste rakkude arvu kohta.

Lüpsjate tööajavaatluste tegemisel jäädvustatakse kõik lüpsja poolt tehtavad operatsioonid. Need on järgmised.

PÕHITÖÖD:

- lehmade ettevalmistamine lüpsiks (udara puhastamine, pesemine, kuivatamine, masseerimine, eellüps),
- lüpsiaparaadi töösse lülitamine ning nisakannude allaasetamine,
- lüpsiaparaadi ja udara kontrollimine lüpsil,
- järellüps,
- lüpsiaparaadi loputamine, pesemine ja nisakannude desolahusesse kastmine pärast altvõtmist ja enne uuesti allaasetamist,
- lüpsiaparaadi seiskamine ja nisakannude altvõtmine,
- nisade lüpsijärgne desinfitseerimine,
- käte ja lapi pesemine,
- rekorderite tühjendamine, kui lüpsja töötab "Impulsa" lüpsiplatsil.

Alljärgnevalt veidi üksikasjalikumalt kahest põhitööst, lüpsiks ettevalmistamisest ja järellüpsist.

E. ja V. Valdmanni (1976) uurimised näitavad, et meie veisetõugude optimaalne udara ettevalmistuse kestus kahekordse lüpsi puhul on keskmiselt 32 sekundit, mis üksikutel

lehmadel võib varieeruda 20...45 sekundi piires. Seega peaks ta tavaliselt igas farmis kõigi lehmade keskmisena olema vähemalt 30 sekundit.

Udara ettevalmistuse hulka peab kindlasti kuuluma eellüps. Sageli on eellüpsinõu lauta kaasa toodud, kuid lüpsja seda töö käigus ei kasuta. Vaatluste käigus selgus, et osa lüpsjaid kasutas eellüpsinõud juhuslikult vaid mõne lehma juures. Siit võib järeldada, et see ei ole neil igapäevane töövahend.

Udara näärmealveoolides ja peentes piimajuhades paiknevat rasvarikast piima õnnestub masinaga välja lüpsata ainult siis, kui oleme esile kutsunud piimaejektsiooni ehk sõõrdumise.

Nisade ja udaraaluse hõõrumisel või masseerimisel kandub elundi närvilõpmetes erutus udaranärvide ja seljaaju kaudu peajuga vahetult seoses olevasse ajuripatsisse. Vastuseks eritatakse verre selle elundi tagasagara sisenõret oksütotsiini, mis verega udarasse kantult põhjustab piimanäärme alveoolide ümbritsevate korvrakkude kokkutõmbumise. Selle tulemusena surutakse alveoolides ja peentes piimajuhades paiknev piim näärme- ja nisaastikusse, kust see nisajuha kaudu lüpsiaparaadi abil välja imetakse.

Oksütotsiini toime avaldub tavaliselt 0,5...1,5 minutit pärast ärritust ja kestab 3...7 minutit. Lüpsmise venimisel või hilinemisel väheneb nii väljalüpsitud piima kogus kui ka selle rasvasisaldus.

Vaatlused näitavad, et 30...40-sekundilise udara ettevalmistuse puhul suureneb igas minutis väljalüpsitava piima kogus kolmandiku võrra ning lüpsi aeg lüheneb 20 %.

Masinlõpsi eeskirjades on fikseeritud nõuded, mida lüpsjad peavad oma töös arvestama. Tööajavaatluste läbitöötamisel selgus, et kõige rohkem eksivad lüpsjad lehmade lüpsiks ettevalmistamise nõuete vastu, nad teevad seda operatsiooni kiirustades. Analüüsides, kuidas lüpsjad kasutavad lehma udara ettevalmistamiseks ettenähtud aega, võeti aluseks spetsiaalsetes uurimistes selgitatud optimaalne udara ettevalmistusaeg.

Lüpsmisega ei ole võimalik udarast kogu piima kätte saada. Jääkpiim moodustab 5...30 % lüpsi ajal udaras olnud piimast. Jääkpiima hulk sõltub lüpsi tõhususest ja sõõrdumise efektiivsusest. See on tunduvalt rasvasem kui lüpsi alguses saadud piim. Piimarasva jaotus väljalüpsitavas piimas on väga ebaühtlane. Näiteks lehmalt, kelle piimas oli keskmiselt 4,35 % rasva, saadi lüpsi algul 1,45 % ja lõpul 11,10 %-lise rasvasisaldusega piim (Valdmann, 1979). Udara järjekindel mittetäielik tühjendamine vähendab toodangut pidevalt, laktatsiooniperioodil võib jääda saamata kuni 30 % toodangust. Udara korralik lüpsiks ettevalmistus aitab hoida piimanäärmete talitlust kõrgemal tasemel ning vältida lehmade enneaegset kinnijäämist.

Suuretoodangulised lehmad on lüpsivigadest põhjustatud häirete suhtes tundlikumad kui väikesetoodangulised.

ABITÖÖD

- lehmade lüpsiplatsile ajamine,
- lehmade lüpsiplatsilt äraajamine,
- lüpsiplatsi voolikuga pesemine lüpsi ajal

LÜPSIAPARAATIDE KASUTUSREZIIMID:

- lüps,
- järellüps,
- tühilüps,
- lüpsiaparaadi seismine massaažitaktil (põleb "punane signaaltuli" lüpsiplatsil "Impulsa" M 632),
- lüpsimine pärast "punast signaaltuld".

Veel fikseeritakse operatsioon "käimine". See tähendab lüpsja siirdumist ühelt tegevuselt teisele.

Tööajaväärtuste tulemustele lisaks tuuakse ka vaatluse all olnud lehmade piima somaatiliste rakkude arv.

Vaatlustulemused ja nende analüüs

Analüüsimeks, kuidas vabariigi lüpsikarjafarmides peetakse kinni masinlüpsi füsioloogilistest alustest ja eeskirjadest, viidi läbi lüpsjate tööajavaatlused. Hinnati 24 lüpsiplatsil ja 45 laudas torusselüpsiseadmega töötava lüpsja tööd.

Tabelist 1 näeme, et udara ettevalmistusele pühendas piisavalt aega 20 (29 %) lüpsjat, seejuures lüpsiplatsil töötavatest lüpsjatest kasutasid ettenähtud aega õigesti vaid 6 (25 %). See erinevus seletub sellega, et lüpsiplatsil tuleb ühel lüpsjal tunduvalt rohkem lehma lüpsata kui laudas torusselüpsil. Lüpsiplatsil 58 % ja torusselüpsil 29 % lüpsjatest kulutasid lehma lüpsiks ettevalmistamiseks vähem kui 20 sekundit.

Tabel 1. Udara ettevalmistusaja varieeruvus / Variation of the duration of udder preparation before milking

Lüpsiseade Milking machine	Lüpsjate arv No. of milkers	Udara ettevalmistusaeg, sek / Duration of udder preparation, sec					
		≤20		21...32		>32	
		arv / no.	%	arv / no.	%	arv / no.	%
Lüpsiplats Milking Parleur	24	14	58	4	17	6	25
Torusselüps Pipeline milking	45	13	29	18	40	14	31
Kokku/keskmine Total/mean	69	27	39	22	32	20	29

Vaatluste käigus selgus, et paljud lüpsjad jaotavad nõuetevastaselts udara ettevalmistuse kahte või enamasse ossa. Lüpsiplatsil tegid selle vea 14 ja torusselüpsil 24 lüpsjat.

Vead, mis udara ettevalmistamisel põhiliselt esinesid, olid järgmised:

- ettevalmistus on liiga lühiajaline,
- ettevalmistuse masseeriv toime on osaline või puudub,
- ridamisi valmistatakse lüpsiks ette mitut lehma, ilma aparate alla panemata (katkestustega); see nähtus esineb peamiselt lüpsiplatsil,
- ei tehta eellüpsi.

Eellüpsi on vaja teha peamiselt kahel põhjusel:

- võimalike udarahaiguste kindlakstegemiseks,
- bakteriaalselt saastunud esimeste piimatilkade eemaldamiseks nisadest.

Vaatluste analüüsimisel selgus, et lüpsiplatsil ei teinud eellüpsi 17 ja torusselüpsil 31 lüpsjat.

Teine levinum eksimus on nisakannude allapanekuga hilinemine. Pärast udara ettevalmistust on piimavoolu kõige intensiivsem periood, mis kestab tavaliselt 3...7 minutit. Kui selle aja jooksul ei jõuta lehma ära lüpsata, pikeneb lüpsiaeg ning jääkpiima (lüpsi lõpuks piimanäärmetesse jääva piima) kogus suureneb. Et kasutada seda lüpsiks ettenähtud aega õigesti, soovivad Ameerika ja Kanada teadlased (Etgen jt., 1987) nisakannud asetada alla kohe peale udara ettevalmistamise lõpetamist.

Masinlüpsi eeskirjad lubavad siiski hilineda aparate allapanekuga kuni 1 minut, edasine loetakse juba veaks. Tööajavaatluste läbitöötamisel loetakse aparate allapanekuga hilinemiseks aega, mis on üle ühe minuti, alates udara ettevalmistuse lõpetamisest. Kui udara ettevalmistamine toimub mitmes jaos (katkestustega), siis loetakse hilinemist pärast esimese jao lõpetamisest alates. Lüpsja, kes peseb kõigepealt kõikide lüpsiplatsil olevate lehmade udarad ning asub seejärel neid kuivatama ja aparate alla panema, hilineb viimaste aparate allapanekuga tavaliselt juba 3...6 minutit.

Tabelist 2 näeme, et nii 24-st lõpsiplatsil kui ka 45-st laudas torusselõpsiseadmetega töötanud lõpsjast ei hilineud lõpsiparaatide allapanekul vaid 7. Lõpsjatel, kes hilineud lõpsiparaatide allapanekuga paljude lehmade juures, on pikem ka keskmine hilineumisjuhu kestus. Lõpsiplatsil töötavatel lõpsjatel, kes jäid lõpsiparaatide allapanekuga hiljaks 51...75 % ulatuses, oli keskmine hilineumisjuhu kestus 86 sekundit. Kui torusselõpsi-seadmega töötades tõusis hilineumisprotsent 76...90 %-le, siis oli iga hilineumisjuhu keskmine kestus 93 sekundit.

Tabel 2. Lõpsiparaatide allapaneku keskmise hilineumisaja sõltuvus lõpsi hilineumisega alustatud lehmade osakaalust / The average duration of delay in applying milking unit to cow (sec) depending on the share of the cows, whose milking was delayed

Lõpsiseade Milking machine	Lõpsjate arv No. of milkers	Hilineumist ei esinenud No delay was observed	Lehmade protsent, kelle lõpsiga hilineeti Share of the cows, whose milking was delayed (%)				
			≤10	11...25	26...50	51...75	76...90
			Keskmine hilineumine sekundites Average delay in sec				
Lõpsiplats Milking Parleur Torusselõps Pipeline milking	24	7	21	39	46	86	–
Kokku/keskmine Total/mean	45	7	12	24	49	63	93
	69	14					

Hilineumine on sageli tingitud sellest, et pärast seda, kui lõpsja valmistab ühe või enama lehma udarat lõpsiks ette, ei asu ta kohe seda lehma lõpsma, vaid läheb lõpsi lõpetaval lehmale järellõpsi tegema.

Kui lõpsjad ei pane aparate õigeaegselt alla, siis väheneb aparate kasuliku alloleku aeg kasutamata jäänud sõõrdumise aja võrra.

Vaatluste käigus selgus, et küllalt palju lõpsjaid ei omista lõpsiparaatide töö jälgimisele vajalikku tähelepanu. Selle ebasoovitavaks tagajärjeks on tühilõps.

Tabelist 3 näeme, et lõpsiplatsil töötavatest lõpsjatest suutsid vältida tühilõpsi 25 % ja torusselõpsil 22 %.

Kui tühilõpsi esines kuni 25 %-l lehmatest, vältas see keskmiselt 33 sekundit. Lõpsjatel, kelle lehmadel esines tühilõpsi suuremal määral, oli ka tühilõpsi keskmine kestus pikem. Lõpsjatel, kelle lehmade lõpsmisel oli tühilõps väga sagedane (51...75 %), oli tühilõpsi kestus keskmiselt 3 minutit ja 47 sekundit.

Selgus, et tühilõps ei tule ette mitte ainult lõpsi lõppedes. Sageli on tühilõps põhjustatud ka sellest, et lõpsimasin pannakse alla pärast udara lühiajalist ja pealiskaudset ettevalmistust. Masin lõpsab, piimavoolu ei esine ning udarakude saab vigastatud.

Tühilõpsi vältimiseks peab lõpsja tähelepanelikult jälgima, kas piimavool toimub ning selle lõppedes (või isegi veidi varem) alustama koheselt järellõpsi. Et lehma udaraveerandid tühjenevad erineva kiirusega, siis tuleks üksikutes udaraveerandites tühilõpsi vältimiseks kasutada ka nisakannude ühekaupa altvõtmist.

Vähemkahjulikuks eksimuseks masinlõpsi füsioloogiliste aluste suhtes võib lugeda liiga kaua kestvat masinaga järellõpsi. Masinlõpsi eeskirjad ei soovita kulutada masinaga järellõpsiks isegi vanade ja kinnijäävate lehmade korral üle 30 sekundi, noortel lehmadel peaks aga järellõps olema lühem (15 sekundit).

Tabel 3. Tühilüpsi esinemissagedus / Frequency of empty milking

Lüpsiseade Milking machine	Lüpsjate arv No. of milkers	Tühilüpsi ei esinenud No empty milking was observed		Tühilüpsi esinemissagedus (% lehmadest) Frequency of empty milking (of all cows, %)							
				≤10		11...25		26...50		51...75	
				lüpsjate arv no. of milkers	%	lüpsjate arv no. of milkers	%	lüpsjate arv no. of milkers	%	lüpsjate arv no. of milkers	%
Lüpsiplats Milking Parleur	24	6	25	7	29	4	17	7	29	–	–
Torusselüps Pipeline milking	45	10	22	4	9	5	11	22	49	4	9
Kokku/kesk- mine Total/mean	69	16	23	11	16	9	13	29	42	4	6

Vaatluse all olnud lüpsjatest tegid masinaga järellüpsi keskmise kestusega alla 30 sekundi 34 % lüpsjatest. Vaatluste käigus selgus, et liiga kaua kestev järellüps on tihedas seoses puudulikult tehtud udara ettevalmistusega. Eriti märgatav oli see lüpsiplatsil “Impulsa” M 632. Kui udara ettevalmistamine on pealiskaudne ning lühiajaline, siis sellele järgneb väheintensiivne piimavool. Seetõttu lüpsi poolautomaatse juhtimise seade “Impulsa Physiomatik” lülitab lüpsiaparaadi seisma massaažitaktil (süttib punane signaal tuli) tunduvalt varem, kui piimavool täielikult katkeb. Lüpsja, kes soovib kinni pidada seadme ekspluateerimise nõuetest, hakkab esimesel võimalusel tegema järellüpsi lehmale, kelle all aparaat seiskus massaažitaktil. Selleks ta lülitab lüpsiautomaatika välja, mille tulemusena aparaat hakkab tööle tavalisel lüpsirežiimil. Tingituna pealiskaudsest udara ettevalmistusest ja nõrgast piimavoolust, on näärmetes veel küllaldaselt piima. Järellüpsiga kaasneva masseerimisega võib küll piima eritumine kiireneda (tekib täiendav sõrdumine), kuid vaatamata sellele venib järellüps pikaks. Tulemuseks on see, et lüpsja, kes udara ettevalmistamisel “hoidis kokku” 10...15 sekundit lehma kohta, peab masinaga järellüpsil kulutama kaks või isegi enam minutit lehma kohta. Siin on tegemist ebaratsionaalse tööajakuluga.

Tegemata seda loomulikult jätta ei saa, sest järgneb paratamatult toodangu langus, samuti ka haigestumine mastiiti (Etgen jt., 1987).

Torusselüpsiga lautades kasutab enamik lüpsjaid kahte või kolme lüpsiaparaati. Nelja aparaadiga lüpsid vaatluspäeval üksikud lüpsjad. Vaatluste põhjal võib öelda, et soovitatav oleks töötada 2...3 lüpsiaparaadiga. Sellise arvu aparaatidega töötades saab lüpsja kinni pidada ka masinlüpsile esitatavatest nõuetest. Lüpsja ei peaks seda niigi füüsiliselt väsitavat tööd veelgi raskemaks muutma.

Nagu eespool öeldud, praagitakse küllaltki palju lehma udarapõletiku tõttu. Et loomakasvataja saaks teada, milline on tema lüpsigrupi lehmade tervislik seisund, selleks loendatakse somaatilisi rakke jõudluskontrolli igakuistes piimaproovides. Meie vabariigis hinnatakse udara tervislikku seisundit järgmiste näitajate kohaselt. Kui somaatilisi rakke on 1 ml-s piimas kuni 500 000, loetakse udar terveks, kui neid on 0,5...1 mln., siis on tegemist sekretsioonihäire suhtes kahtlase udaraga. Kui somaatilisi rakke on aga 1 ml-s piimas üle ühe miljoni, on kindlasti tegemist sekretsioonihäirega. Juhul kui somaatilisi rakke 1 ml-s piimas on üle 2 mln., on olukord halb, sest siis on tegemist tugeva sekretsioonihäirega (Raid jt., 1987).

Tabelites 4 ja 5 on toodud vastavalt torusselüpsiseadmetel “Impulsa” M 620 ja ADM-8 töötavate lüpsjate masinlüpsieeskirjadest kinnipidamise, lüpsigrupi lehmade toodangu ja udara tervisliku seisukorra kohta kogutud andmeid.

Tabel 4. Viie vaatluse all olnud lüpsja lüpsitöö kvaliteet seadmega "Impulsa" M 620 töötamisel / Estimation of five milkers on the data of their milking quality by milking with pipeline milking equipment M 620

Lüpsja nr. Milker no.	Udara ettevalmistus lüpsiks, sek. Duration of udder preparation, sec	Hilinemine aparaatide allapanekul / Delay in applying milking unit to cow		Tühilüps Empty milking		Järellüps, sek. Machine stripping, sec	Somaatiliste rakkude arv Somatic cell count ¹	Lehmade arv, kelle piima elektrijuhtivus oli üle 8,5 mS No. of cows whose milk electric conductivity was over 8.5 mS	Lehma keskmine aastatoodang, kg Milk yield per cow, kg
		% lehmadest about cows %	iga hilinemise juhu kohta, sek. / for each case of delay, sec	% lehmadest about cows %	iga esinemise juhu korral, sek. / by each case of empty milking, sec				
1	18	70	59	30	10	42	2 : 2 : 1	2	3790
2	34	30	12	30	3	10	1 : 1 : 0	–	5143
3	33	20	9	–	–	16	2 : 1 : 0	1	5208
4	33	–	–	–	–	21	1 : 0 : 0	–	5214
5	30	70	37	5	9	15	0 : 0 : 0	–	5093

¹ Esimene arv näitab, mitme lehma piimas oli somaatilisi rakke 0,5...1 mln., teine arv – 1...2 mln. ja kolmas arv – üle 3 mln. 1 ml-s.
The first number shows, how many cows produced milk with 0.5...1 mill., the second – 1...2 mill., and the third – 3 mill. and more somatic cells per ml.

Tabel 5. Lüpsjate töö kvaliteet seadmega ADM-8 töötamisel / The quality of the work of milkers by milking with pipeline milking equipment ADM-8

Lüpsja nr. Milker no.	Udara ettevalmistus lüpsiks, sek. Duration of udder preparation, sec	Hilinemine aparaatide allapanekul / Delay in applying milking unit to cow		Tühilüps Empty milking		Järellüps, sek. Machine stripping, sec	Somaatiliste rakkude arv Somatic cell count ¹	Lehmade arv, kelle piima elektrijuhtivus oli üle 8,5 mS No. of cows whose milk electric conductivity was over 8.5 mS	Lehma keskmine aastatoodang, kg Milk yield per cow, kg
		% lehmadest about cows %	iga hilinemisjuhu korral, sek. / for each case of delay, sec	% lehmadest about cows %	iga esinemisjuhu korral, sek. / by each case of empty milking, sec				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	39	20	39	60	30	45	2 : 0 : 0	–	4914
2	37	–	–	–	–	21	0 : 0 : 0	–	5595
3	35	–	–	–	–	18	1 : 2 : 0	1	5236
4	29	30	32	10	3	23	0 : 1 : 0	2	3725
5	36	–	–	30	51	19	3 : 0 : 0	2	5208
6	24	60	26	20	11	38	2 : 2 : 1	3	4801
7	23	70	43	60	43	37	0 : 1 : 1	1	4207
8	16	40	80	30	62	47	3 : 0 : 1	2	3947
9	17	90	52	40	108	65	2 : 2 : 1	4	3529
10	24	60	47	20	63	71	1 : 2 : 0	2	3464
11	21	70	37	40	101	41	2 : 3 : 1	3	3478
12	34	–	–	–	–	21	0 : 0 : 0	–	5109
13	32	10	13	–	–	23	1 : 1 : 0	–	5003
14	31	–	–	–	–	18	0 : 0 : 0	–	4997
15	23	30	53	30	79	38	3 : 1 : 0	–	4081
16	27	40	61	40	71	41	2 : 0 : 0	–	4714
17	18	70	69	60	43	37	1 : 2 : 1	3	4001
18	21	30	49	20	31	59	3 : 3 : 0	2	4305

Tabel 5 järg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	19	40	52	30	49	38	2 : 1 : 0	–	5083
20	33	10	9	10	7	43	0 : 0 : 0	–	5139
21	37	10	12	20	11	19	1 : 0 : 0	–	5296
22	23	40	51	40	71	43	2 : 1 : 1	2	3774
23	21	50	59	30	67	51	3 : 1 : 0	2	3883
24	18	30	47	40	53	53	2 : 1 : 2	2	3906
25	38	–	–	10	7	18	0 : 1 : 0	2	5493
26	22	40	63	40	73	49	2 : 0 : 1	2	3751
27	17	30	52	30	81	47	3 : 1 : 1	1	3664
28	31	10	9	–	–	21	1 : 1 : 0	–	5399
29	19	40	57	40	63	61	2 : 2 : 1	4	4601
30	21	30	53	30	65	46	3 : 1 : 1	3	3771
31	19	20	41	50	79	50	4 : 2 : 1	3	3543
32	33	10	17	–	–	18	2 : 0 : 0	–	5719
33	18	70	59	30	10	42	4 : 2 : 0	3	3807
34	24	70	43	60	54	54	3 : 2 : 1	4	3912
35	34	30	12	30	10	16	1 : 1 : 0	–	5674
36	33	20	30	–	–	24	0 : 0 : 0	–	5011
37	14	70	47	20	4	42	4 : 2 : 0	1	3541
38	15	80	114	50	48	41	1 : 3 : 1	5	3807
39	21	80	28	10	4	46	2 : 3 : 1	3	4152
40	19	80	27	40	45	43	3 : 3 : 0	2	3969

¹ Esimene arv näitab, mitme lehma piimas oli somaatilisi rakke 0,5...1 mln., teine arv – 1...2 mln. ja kolmas arv – üle 3 mln. 1 ml-s.
The first number shows, how many cows produced milk with 0.5...1 mill., the second – 1...2 mill., and the third – 3 mill. and more somatic cells per ml.

Torusselüpsiseadmepel "Impulsa" M 620 oli vaatluse alla võetud 5 lüpsjat. Lüpsja, kes valmistab udara ette 18 sekundiga, hilines allapanekuga 70 %-l lehmadest. Tühilüps tuli ette 30 %-l lehmadest. Vaatluse kestel ilmnes 20 %-l lehmadest mõõdukas ja 10 %-l tugev sekretsioonihäire (vaadeldi 10 lehma). Mõõtes mastiidiindikaatoriga EA-04 piima elektrijuhtivust, oli kahel lehmal piima elektrijuhtivus üle 8,5 millisiimensi. Mastiidiindikaator EA-04 on ette nähtud mastiidihaigete lehmade väljaselgitamiseks piima elektrijuhtivuse abil. Normaalseks tuleb pidada elektrijuhtivust alla 8,5 mS (millisiimensi), sellest suurem elektrijuhtivus viitab varjatud mastiidi olemasolule.

Võrreldes ülejäänud nelja lüpsjaga, kelle lehmade aastatoodang oli vahemikus 5093...5214 kg, oli eespool märgitud lüpsja lehmade grupp kõige kehvem – 3790 kg piima lehma kohta aastas. Et udara ettevalmistamisele kulutas esimene lüpsja keskmisena 18 sekundit lehma kohta, siis järellüpsile kulutas ta võrreldes teiste lüpsjatega tunduvalt enam aega – 42 sekundit lehma kohta. Järelikult oli ta harjutanud lehma piima kätte andma järellüpsi ajal.

Tabelis 5 on toodud lüpsjate töö näitajaid, kes töötasid torusselüpsiseadmega ADM-8. Vaadeldi 40 lüpsja tööd, kusjuures igapähe puhul jälgiti 10 lehma lüpsmist. Vaid 5 lüpsjal 40-st ei olnud nii sekretsioonihäirega kui ka sekretsioonihäire suhtes kahtlasi lehma (somaatiliste rakkude arv alla 500 000 1 ml-s piimas). Piima elektrijuhtivus ei olnud üle 8,5 millisiimensi 14 lüpsjagrupis. Lüpsjad, kelle lehmade piimas oli somaatilisi rakke 1 ml-s piimas alla 500 000, kulutasid udara ettevalmistuseks 31...37 sekundit lehma kohta.

Kaks lüpsjat hilines aparaatide allapanekuga 20 %-l lehmadest, hilinemine vastavalt 30 ja 39 sekundit ning kolm lüpsjat 10 %-l lehmadest, hilinemisega 9 ja 17 sekundit iga juhu kohta.

Lüpsjatel, kelle lehmade piimas oli somaatilisi rakke alla 500 000 1 ml-s, esines tühilüpsi ühel lüpsjal 20 %-l lehmadest, seejuures iga tühilüpsi kestus oli 11 sekundit. Ülejäänud lüpsjad suutsid lüpsiaparaate jälgida tähelepanelikult. Neil ei esinenud tühilüpsi mitte ühegi lehma lüpsmisel.

Gruppides, kus ei olnud probleeme udara tervisliku seisukorraga, oli lehmade aastane piimatoodang vahemikus 4997...5595 kg.

Lüpsjad, kes valmistavad udaraid ette 14...20 sekundiga eksivad põhilise masinlüpsile esitatava nõude suhtes ja seetõttu esines nende lehmade piimas rohkesti somaatilisi rakke. Samuti hilinesid need lüpsjad ka aparaatide allapanekuga. Hilineta sagedusega 30...90 %. Lüpsjal, kes jäi aparaatide allapanekuga 9 juhul kümnest hiljaks, oli iga hilinemisjuhu keskmine kestus 52 sekundit. Veelgi suurem oli iga hilinemisjuhu keskmine kestus – 114 sekundit – lüpsjal, kes hilines aparaatide allapanekuga kaheksal korral kümnest. Samuti tegi see lüpsja ka lehma udara ettevalmistuse kiirustades, kulutades selleks vaid 15 sekundit. Selles lüpsigrupis oli piimatoodang 3807 kg lehma kohta aastas ning 40 %-l lehmadest esinesid sekretsioonihäired.

Sekretsiionihäirete suhtes kahtlasi lehma esineb kõige rohkem neis lüpsigruppides, kus lüpsjad valmistavad udaraid ette vähem kui 20 sekundiga. Samuti ka neis gruppides, kus esineb rohkesti tühilüpsi. Gruppides, kus oli sekretsioonihäire suhtes kahtlasi 30 %, oli iga tühilüpsi esinemisjuhu kestus vastavalt 51, 62, 79, 49, 67, 81, 65 ja 54 sekundit. Siit saab kinnitust väide, et tühilüps on üks udarapõletike põhjustajaid.

Soomes on udarapõletike tõrje eesmärgil kehtestatud nõue, et meiereisse saadetavas piimas ei tohi olla üle 250 000 somaatilise raku 1 ml-s.

Piima, mille 1 ml-s oli vähem kui 500 000 somaatilist rakku, suutsid torusselüpsil saada vaid 5 lüpsjat (40-st). Mastiidiindikaatoriga EA-04 piima elektrijuhtivust mõõtes tõdeti, et üle 8,5 ms ei olnud see 15 lüpsigrupis. Need lüpsjad kulutasid lehma udara ettevalmistuseks 31...37 sekundit.

Siit järeldub, et udara korrashoiuga oli õige mitmes lüpsigrupis probleeme.

Mitmed autorid (Raid jt., 1987; Etgen et al., 1987) peavad nisade lüpsijärgset desinfektsiooni mastiitide tõrjekompleksis efektiivseks profülaktiliseks võtteks, sest mikroobide peamine sissepääsutee udarasse on nisajuha.

Vaatluste teostamise päeval ei desinfitseeritud lehmade nisasid lõpsijärgselt mitte üheski vaatlusaluses farmis.

Mastiiditõrje ei ole küllalt tõhus, kui kasutatakse ainult ravi antibiootikumidega. Viimast püütakse täiendada udara ja nisade desinfitseerimisega enne lõpsi ja nisade lõpsijärgse kastmisega desolahusesse. Pärast lõpsi on nisaotsa ringlihas lõtvunud ning nisajuha on umbes kaks tundi avatud. Nisade lõpsijärgset desinfitseerimist propageeritakse USA-s juba alates 1916. aastast (Appel jt., 1988). See vähendab mikroobide arvu nisanahal kiiresti ja oluliselt. Peale selle asendub nisakannude eemaldamisel nisa otsale jääv piimatilk desolahuse tilgaga, millest kapillaarsuse tõttu tungib osa ka nisajuhasse ja surmab sinna sattunud mikroobe. Lõpsikordade vaheajal kaitseb nisa välispinda seal kuivanud deso-vahend.

Et lõpsitehnika mõjutab udarahaiguste esinemist ja piima kvaliteeti, peavad lõpsjad oma töös arvestama järgmisi masinlõpsile esitatavaid nõudeid:

- udara ettevalmistus kahekordse lõpsi puhul kestab keskmiselt pool minutit;
- udara ettevalmistamise aega on lubamatu jaotada kahte või enamasse ossa; olulise tähtsusega on eellõps, mida tehakse tumeda kattega varustatud eellõpsinõusse, kus piima muutused on hästi märgatavad;
- soovitatav on lõpsiaparaat alla panna koheselt pärast udara ettevalmistuse lõpetamist või hiljemalt ühe minuti jooksul peale udara ettevalmistust;
- järellõpsi alustada õigeaegselt, s.o. siis, kui piimavool väheneb ja jääb katkendlikuks;
- kui udara ettevalmistus on vajaliku kestusega, piisab 20-sekundilisest järellõpsist;
- udarapõletike profülaktikas on oluline nisade lõpsijärgne desinfitseerimine.

Kirjandus

- Appel, F., Luf, W., Brandl, E. Mastiiditõrjest tulevad jääkained piimas. - Loomakasvatus nr. 32, lk. 24...25, 1988.
- Etgen, W. M., James, R. E., Reaves, P. M. Dairy cattle feeding and management. - 1987 - 598 p.
- Kiuru, A. Mastiiditõrjest Soomes. - Veisekasvatus nr. 9, lk. 44...45, 1990.
- Raid, H., Metsanurk, K., Ban, I. Lehmade mastiiditõrje tõhustamisest. - ELVI teadlaste soovitusel tootmisele, lk. 87...91, 1987.
- Raid, H. Udarapõletike tõrjest Eestis. - Veterinaaria nr. 9, lk. 54...59, 1990.
- Tähnäs, K. Lehmade karjast väljalangemise dünaamika viimasel aastakümnel. - Veisekasvatus nr. 25, lk. 25...29, 1988.
- Valdmann, E. Miks peab lehm sõõrduma? - Sotsialistlik Põllumajandus nr. 22, lk. 844...845, 1979.
- Valdmann, E. Valdmann, V. Udara ettevalmistamise mõju lõpsi kiirusele. - Sotsialistlik Põllumajandus nr. 6, lk. 264...266, 1976.

MISTAKES IN MACHINE MILKING AND THEIR ANALYSIS

H. Kiiman, H. Teetsov

Summary

Cows are culled from a herd due to low production indices and mastitis, which are often caused by improper milking techniques.

The present situation has made it necessary to raise the quality of milker's work and to establish connexions between mistakes made during milking and udder diseases, as well as milk production.

Data were obtained from the Tartu and Laeva Experimental Farms in Tartumaa, on the Tori Experimental Farm in Pärnumaa, on the Ülenurme Experimental Training farm in Tartumaa, on the Sootaga, Rõngu and Rannu State Farms in Tartumaa, on the Emajõe Collective Farm in Tartumaa and on the Piirsalu Collective Farm in Läänemaa.

Milkers were observed while working and the duration of each element of the working process was registered.

Observation of milkers took place one day after test milking on the farm.

To make sufficient observations about the milking process in the milking parlours, the work of a milker milking 30 to 32 cows was observed. The milkers working in the stanchion barn have considerably smaller cow groups compared to those working in milking parlours. For this reason the observation of a milker milking only 10 cows was carried out. One of the mistakes occurring most often was the insufficient preparation of cows for milking. Only 29 % out of all the milkers under investigation prepared the cows for milking as was required. 58 % of all the milkers working in the milking parlours and 29 % of the milkers working in the stanchion barns prepared cows for milking in less than 20 seconds.

Quite often milkers were late in applying the milking unit to the cow. Only 20 % of milkers were not late.

It appeared from the observations that some of the milkers do not pay necessary attention to watching the milking machine, this may result in empty milking. In the milking parlour, 25 % and in the stanchion barn 22 % of the milkers did not make the mistake of empty milking.

In the course of the observations it became evident that machine stripping lasting for a long time is closely connected with insufficient preparation of cows for milking.

It became evident from the results of observations that the milkers, who are not following the regulations of machine milking, have problems with cows udder health. In the groups of these milkers, there is lower milk production than in those of the milkers who are following the instructions for machine milking.

In case of using of milking parlour ADM-8 an observation of 40 milkers was carried out. In 11 milkers out of the 40 the somatic cell count in milk was not more than 500 000 per 1 ml.

In the groups of 15 milkers who had spent 31 to 37 seconds per cow when preparing for milking, the electric conductivity of milk, measured by the mastitis indicator EA-04, was not higher than 8,5 mS. In these groups the milk yield was 4997 to 5595 kg per year.

In the milking groups with 30 % of cows having milk secretions disturbances each empty milking lasted from 50 to 81 seconds.

ДОПУСКАЕМЫЕ ПРИ МАШИННОМ ДОЕНИИ КОРОВ ОШИБКИ И ИХ АНАЛИЗ

Х. Кииман, Х. Теэтсов

Резюме

Неправильное использование доильных аппаратов может быть одной из причин возникновения маститов вымени коров. Это приводит к снижению продуктивности коров.

Материал для анализа собран в опытных совхозах "Тарту" и "Лаэва" Тартуского уезда, в Ториском опытном совхозе Пярнуского уезда, в учебном хозяйстве "Юленурме", в совхозах "Соотага", "Рыngu" и "Ранну" и в колхозе "Эмайыз" Тартуского уезда, а также в колхозе "Пийрсалу" Ляэнемааского уезда.

Самым массовым из распространенных при машинном доении недостатков оказались те, которые не учитывают физиологические основы молокоотдачи при подготовке вымени к доению. При этом большинство операторов не соблюдало требуемой продолжительности подготовки вымени. Специальными опытами было доказано, что при двукратном доении продолжительность подготовки вымени как

красной эстонской, так и у эстонской черно-пестрой породы должно продолжаться в среднем 32 секунды, с колебаниями от 20 до 45 секунд. Эта продолжительность взята за основу при анализе работы операторов при подготовке вымени.

Выяснилось, что 29 % операторов проводили подготовку вымени дольше, чем 32 секунд, 58 % операторов, работающих на доильных площадках, и 29 % операторов, работающие на установках с доением в молокопровод, проводили подготовку вымени быстрее, чем 20 секунд.

Нерациональной подготовкой вымени сопровождается второй из основных недостатков, встречающихся при машинном доении коров – опозданием при подключении доильных аппаратов. С одной стороны, нарушение этого требования характеризуется удельным весом коров, у которых подключение аппарата произошло с опозданием а с другой стороны, средней продолжительностью опоздания в расчете на каждый случай. Только 20 % операторов не опаздывали при подключении аппаратов.

Чем выше удельный вес опозданий с подключением аппаратов, тем выше средняя продолжительность каждого случая опоздания.

Среднее опаздывание с подключением аппарата составило 21 секунд если у 10 % коров оператор приступил к доению с опозданием. У тех, которые опаздывали у 51...75 % коров, составило среднее опоздание с подключением аппарата увеличилось до 86 секунд.

Из наиболее распространенных недостатков является недостаточно внимательное соблюдение за работой доильных аппаратов после окончания потока молока /“сухое доение”/. Особенно чувствительными к вредному действию “сухого доения” являются быстро выдаиваемые и высокопродуктивные коровы и поэтому у них часто наблюдается заболевание маститами.

Проведенные нами наблюдения показывают, что много операторов доения не обращают должного внимания на работу доильных аппаратов. Лишь 25 % операторов, которые работали на доильных площадках, и 22 % операторов, работавших на установках с доением в молокопровод, внимательно соблюдали за работой доильных аппаратов.

У операторов доения, допустивших передержку аппаратов у 51...75 % коров, средняя продолжительность передержки аппаратов составила 3 минуты и 47 секунд.

С повышением удельного веса коров, у которых встречаются передержки аппаратов, увеличивается и средняя продолжительность каждого случая передержки аппаратов. Недопустимо высокая продолжительность передержки аппаратов особенно встречалась при доении в молокопровод.