
LÜPSMINE, PIIM

MASINLÜPSIL TEHTAVATE VIGADE ANALÜÜS

H. Kiiman

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 piima kvaliteeti.

Mitmed uurijad (Valdmann, 1974; Barkala jt., 1976; Raid, 1990) on näidanud, et meie veisetõugude puhul on optimaalne udara ettevalmistamise kestus kahekordse lüpsi puhul 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.

On oluline, et korralikule udara ettevalmistusele järgneks kohene aparatuuride allapanek (Etgen, 1987).

Käesoleva töö eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas täidavad lüpsjad masinlüpsile esitatavaid nõudeid.

Materjal ja meetodika

Uuriti 16 lüpsja tööd lüpsiseadmega "Impulsa" M 630 Piistaoja Veisekasvatuse Katsejaama, Piirsalu osaühingu ja Rõngu osaühingu veisefarmides. Selja osaühingu, Põlva osaühingu, Tartu riigimajandi, Akerbergi talu ja Kärkna põllumajandusühistu veisefarmides, kus töötati lüpsiseadmega ADM-8, uuriti 25 lüpsja tööd.

Lüpsmise käigus (torusselüpsil) kronometreeriti lüpsja töö 10 lehma lüpsmisel. Lüpsja tööaja-vaatluse tegemisel jäädvustati kõik lüpsja poolt tehtavad operatsioonid ajaliselt.

Dispersioonanalüüsil kasutati programmi SAS Genmodi lineaarsete mudelite protseduuri. Uuritava tunnuseks käsitleti naturaallogaritmiga aastatoodangust, sest sel juhul osutusid dispersioonanalüüsi eeldused korrektselt täidetuks.

Korrelatsioonikordajate leidmisel kasutati arvutiprogrammi SAS Spearmini protseduuri.

Tulemused

Tabelis 1 on toodud töönahtajad lüpsjatel, kes töötasid lüpsiseadmega *Impulsa M 630*, tabelis 2 aga lüpsiseadmega ADM-8 töötamisel.

Tabelites 1 ja 2 toodud somaatiliste rakkude arvu on klassifitseeritud järgmiselt:

- 0 – Somaatiliste rakkude arv 500 000;
- 1 – Sekretsoonihäire suhtes kahtlane (501 000 - 1 mln. somaatilist rakku 1 ml-s piimas);
- 2 – Sekretsoonihäire (somaatiliste rakkude arv 1...2 mln. 1 ml-s piimas);
- 3 – Tugev sekretsoonihäire (üle 2 mln. somaatilise raku 1 ml-s piimas).

Tabelitest selgub, et kõigi näitajate osas on lüpsjate vahel suured erinevused. Need, kes valmistavad udaraid lüpsiks ette 15...20 sekundiga, eksivad põhilise masinlüpsile esitatava nõude vastu.

Udara ettevalmistamise aeg avaldab olulist mõju lehma aastatoodangule. Mida enam aega kulutati udara ettevalmistamiseks lüpsiks, seda suurem oli lüpsigrupi aastakeskmise toodang ($r = 0,85^{***}$, tabel 3).

Tabelitest 1 ja 2 selgub, et need lüpsjad, kes kulutavad udara ettevalmistamiseks vähe aega, valmistavad ette korraga liiga palju lehma, mistõttu hilinevad lüpsiaparatuuride allapanekuga. Hilinemiste arv on oluline hilinemise puhul – $r = 0,81^{***}$. Mida suurema arvu loomade juures aparatuuride allapanekuga hilinetakse, seda suurem on keskmine hilinemise aeg lehma kohta. Kui lüpsjad ei pane aparatuuride õigeaegselt alla, läheb osa aega kaotsi ja väheneb aparatuuri kasulik tööaeg.

Lüpsjad, kes hoiavad aega kokku udara ettevalmistamise arvelt, kulutavad aga liiga palju aega masinaga järellüpsile – $r = -0,71^{***}$. Masinlüpsi eeskirjad ei soovita kulutada masinaga järellüpsiks isegi vanade või kinnijäävate lehmade korral üle 30 sekundi. Noortel lehmadel peaks järellüps olema lühem – kuni 15 sekundit (Etgen, 1987).

Tabelitest 1 ja 2 näeme, et lüpsiaparatuuride töö jälgimisega ei tule paljud lüpsjad toime. Selle ebasoovitavaks tagajärjeks on tühilüps. Mida suurem on tühilüpsi aeg, seda enam mõjutab see grupi aastakeskmist toodangut ($r = -0,67^{***}$).

Dispersioonanalüüsi tulemusel osutus grupi aastakeskmisele toodangule eriti oluliseks udara ettevalmistamisaeg, järellüpsiaeg ja lüpsja mõju.

Tabel 1. Lüpsjate töö näitajad seadmega "Impulsa" M 630 töötamisel / The results of the investigation of milkers working with the milking unit "Impulsa" M 630

Lüpsja Milker	Udara ettevalmistus lüpsiks sek. Duration of udder prepa- ration sec.	Hilinemine apa- raadi allapanekul Delay in applying milking unit to cow		Tühi- lüps Empty milking		Järel- lüps sek Machine stripping sec.	Keskmine aasta toodang kg Average milk yield per cow kg	Somaatiliste rakkude arvu klass Somatic cell count			
		lehmade arv number of cows	lehma kohta sek. per cow sec.	lehmade arv number of cows	lehma kohta sek. per cow sec.			0	1	2	3_
1	19	7	61	3	15	42	3750	5	2	2	1
2	32	3	15	3	10	15	5123	8	1	1	–
3	34	2	9	–	–	18	5202	7	2	1	–
4	32	–	–	–	–	22	5222	9	1	–	–
5	32	7	34	1	11	16	5040	10	–	–	–
6	20	8	47	4	35	43	3960	4	3	3	–
7	23	8	37	3	27	40	3807	5	1	3	1
8	15	7	45	2	13	43	3505	4	4	2	–
9	34	2	32	–	–	23	5051	10	–	–	–
10	32	1	9	–	–	20	5405	8	1	1	–
11	38	1	14	2	15	18	5309	9	1	–	–
12	23	4	48	4	69	41	3754	7	2	–	1
13	33	–	–	–	–	19	4996	10	–	–	–
14	38	–	–	1	9	20	5495	9	–	1	–
15	32	2	32	–	–	23	5010	10	–	–	–
16	17	3	51	5	82	44	3644	5	3	1	1
Kesk- miselt resp. kokku Average resp. total	28	55	27	28	18	28	4642	120	21	15	4

Tabel 2. Lüpsjate töö näitajad seadmega ADM-8 töötamisel / The results of the investigation of milkers working with the milking unit ADM-8

Lüpsja Milker	Udara et- tevalmistus lüksiks sek. Duration of udder prepa- ration sec.	Hilinemine apa- raadi allapanekul Delay in applying milking unit to cow		Tühi- lüps Empty milking		Järel- lüps sek. Machine stripping sec.	Keskmine aasta toodang kg Average milk yield per cow kg	Somaatiliste rakkude arvu klass Somatic cell count			
		lehmade arv number of cows	lehma kohta sek. per cow sec.	lehmade arv number of cows	lehma kohta sek. per cow sec.			0	1	2	3
1	38	2	41	6	38	43	4602	8	2	-	-
2	39	-	-	-	-	19	5580	9	1	-	-
3	34	-	-	-	-	21	5146	7	2	1	-
4	28	3	34	1	10	24	3705	9	-	1	-
5	37	-	-	3	52	20	5109	7	3	-	-
6	23	6	36	2	16	39	4750	5	2	2	1
7	24	7	47	6	48	36	4180	8	-	1	1
8	16	4	70	5	64	44	3847	6	3	-	1
9	18	9	54	4	98	62	3509	5	2	2	1
10	24	6	28	2	64	70	3304	7	1	2	-
11	20	7	39	4	99	23	4009	7	1	2	-
12	34	-	-	-	-	20	5109	10	-	-	-
13	33	1	13	-	-	18	4905	9	1	-	-
14	31	-	-	-	-	19	4995	10	-	-	-
15	24	3	51	3	74	36	4050	6	3	1	-
16	34	1	12	2	15	18	5290	9	1	-	-
17	38	-	-	-	-	21	5403	9	-	1	-
18	23	4	64	4	72	47	3705	7	2	-	1
19	21	4	53	3	47	38	4340	4	3	3	-
20	34	1	10	-	-	35	5080	7	2	1	-
21	18	2	42	5	79	41	3540	3	4	2	1
22	34	1	18	-	-	20	5705	8	2	-	-
23	33	2	30	-	-	21	5003	10	-	-	-
24	15	7	49	2	14	46	3501	4	4	2	-
25	20	8	31	4	21	44	3609	4	3	3	-
Kesk- miselt resp. kokku Average resp. total	28	78	29	56	32	33	4479	178	42	24	6

Tabel 3. Korrelatsioonikordajad uuritud näitajate vahel / Coefficients of correlation between the main parameters

Näitajad Items	Udara ette- valmistusaeg Duration of udder preparation	Tühilüpsi aeg Empty milking	Hilinemise aeg aparaadi allapanekul Delay in applying the milking unit to the cow
Lehmade aastatoodang / Milk yield for year	0,85***	-0,67***	-0,75***
Järellüps / Machine stripping	-0,71***	0,63***	0,73***
Aparaatide allapanekul hilinemiste arv Delay in applying the milking unit to the cow	-0,78***	-0,61***	0,81***

Kirjandus

- Barkala, K., Teetsov, H., Paasik, R. Lüpsiseadmeid tuleb õigesti kasutada. – Sotsialistlik Põllumajandus nr. 6, lk. 264...266, 1976.
- Etgen, W. M., James, R. E. Reaves, P. M. Dairy cattle feeding and management. – 1987. – 598 pp.
- Raid, H. Udarapõletike tõrjest Eestis. – Veterinaaria nr. 9, lk. 54...59, 1990.
- Valdmann, E. Masinlüpsi füsioloogilised alused. – Kogumik: Veisekasvatuse arendamisest Eestis. lk. 85...104, 1974.

Mistakes in Machine Milking and Their Analysis

H. Kiiman

Summary

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

The present situation has made it necessary to raise the quality of milkers work and to establish connexions between mistakes made during milking.

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

To make a sufficient number of observations about milking in stanchion barns, the work of a milker milking 10 cows was observed.

One mistake that occurred most often was insufficient preparation of cows for milking.

Milkers were often late attaching the milking unit to the cow.

It appeared from observations that some milkers do not observe milking machine carefully enough, which may result in empty milking.

It became evident from the results of observations that in the groups of such milkers, there was lower milk production than in those of milkers who follow the instructions for machine milking.