ミルカー機能改善とその効果

吉田 譲* 加藤満年* 杉本誉文* 財津建也** 加藤元信*
岡本邦三* 石塚喜四郎* 長野弘一郎* 玉置 満*

(昭和50年4月30日受付)

Functional Failure in the Milker and Its Effect on Milk Yields

YUZURU YOSHIDA, M. KATO, T. SUGIMOTO, K. ZAITSU*, M. KATO,

K. OKAMOTO, K. ISHIZUKA, K. NAGANO and M. TAMAKI

(Nansei and Kishu Livestock Hygiene Service Center, Prefecture of Mie)

SUMMARY

In 1973, eighty-one milkers used by dairy farmers were checked on their function. The negative pressure inside of the milker was examined by an air flow meter and the frequency and ratio of pulsation by a pulsator recorder. As a result, fifty-three milkers (65.4%) had some functional failures. In general, the longer a milker was used, the less efficiently it worked. Few users were aware of a decrease in the function of their

milkers. The functional failure of the milker deteriorated the quality of milk, as well as the efficiency of milking, and decreased milk yields.

After it was removed, milk positive for CMT decreased in quantity, milk yields increased (22~27%), the incidence of mastitis decreased, and the milking time was curtailed by 33%.

はじめに

ミルカー機能の生乳生産におよぼす影響は重要である。^{1,2,5)}しかしミルカー機能の測定に一定した技術がなくその指導は取り扱いに重点がおかれていた。このことを解決するために今回ミルカー機能測定機器を使用し、ミルカー機能の状態を把握するとともに機能不完全が乳質、乳量等へおよぼす影響を検討した。また機能不完全を改善しその効果についても検討した。

方 法

ミルカー機能検査の実施に当たっては、1973年6月から12月に、酪農家64戸を対象とし、真空発生装置64台、搾乳ユニット81台を点検した。この点検に使用した機器、すなわちエアフロメーターはミルカー真空度および正確な排気量の測定、パルセーターレコーダーは搾乳ユニット(パルセーター)の拍動数・拍動比を測定する計器である。ミルカー真空度に影響をおよぼすものとして真空発生装置の機能、配管などの詰まり、空気もれ、チューブ類の損耗などがある。拍動化については経時変化によるパルセーターの損耗、水、ゴミなどの侵入が悪影響を与える。また拍動数については調節可能な搾乳ユニットが多い⁷⁾。

成績と考察

* 三重県南勢家畜保健衛生所(三重県松阪市早馬瀬)

** 三重県紀州家畜保健衛生所(三重県熊野市有馬町芝園5731)

ミルカーの状況

真空発生装置の真空度においては、真空発生装置64台中28台(43.8%)が異常圧であり、使用年数が長くなる程低圧のものは多く、排気量の低下がみられた。搾乳ユニットの真空度は81台中22台(27.2%)が異常圧であり図2に示したとおり古くなる程異常圧が多い傾向を示した。

図1 真空度(真空発生装置)

図2 真空度(搾乳ユニット)

正常拍動数を指定拍動数の±5%以内とすると異常拍動数は81台中31台(38.3%)であった。拍動数はユニットにある調節ネジにより自由に調節可能なものが多

図3 拍動数

く、メーカー指定のそれは同一メーカーでも機械の型式により異なる⁷⁾。しかしながら畜主は自己所有のミルカー拍動数を熟知していないことが多く個人の好みで使用している例がみられた。

乳牛の乳房の形状からみると前後の乳量比は 4:6 程度で後乳区の搾乳量が多く、乳の出やすさは後乳区が幾分よいいため、前後の吸引比を 45:55 にしているミルカーが最近が多い。すなわち「前後型」と称し、前後それぞれの拍動比が異なるよう設定してある。これまでの大部分のミルカーは「左右型」と称し前後の吸引比は同じ。すなわち前後の拍動比は 50:50 であるものが多い^{3,4,6)}。拍動比の異常は図4のとおり、81 台中 39 台 (48.1%) にみられ使用年数が長くなる程異常拍動比を

図4 搾乳ユニット使用年数と拍動比

図5 ミルカー機能とバルセーターレコーダーの波形

示すユニットが多くなる。拍動比の異常には正常より吸引期の長いもの、休止期の長いもの、また拍動比の異常ではないが、完全な休止期、吸引期の少ない両者の移行が不良である場合の4種類がある⁷⁾。吸引期から休止期への移行が遅い場合の異常が 29 台あり最も多い。

真空度、拍動数、拍動比を総合した搾乳ユニットの状

図6 拍動比の種類別異常台数

図7 搾乳ユニットの状況

図8 メーカー別ミルカー機能状況

表1 ミルカーの不良箇所

箇所	台数	点検台数	不良台数 (%)
真空ポンプ	64	64	8(12.5)
トラップ	64	64	3(4.7)
真空調圧器	68	68	4(5.9)
真空バイパス	64	64	8(12.5)
真空計	62	62	4(6.5)
ティートカップライナー	324	324	78(24.1)
バケツ	81	81	1(1.2)
ミルクロ	81	81	25(30.9)
バルセーター	81	81	43(53.1)
エアコック	321	321	56(17.4)
チューブ類	81	81	49(60.5)

表2 乳質・乳量への影響

分類	項目	頭 数						分房数				乳量	
		細菌数		白血球		pH		白血球		pH		kg/日(1頭当たり)	
		完	不	完	不	完	不	完	不	完	不	完	不
点検前	陽性	32	53	72	139※	78	111	78	182	78	181	3020.8	3747.1
	陰性	44	54	144	182	138	210	783	1101	783	1102	(11.8)	(10.1)
点検後	陽性	24	56	61	107	68	109	79	146	76	141	3512.6	4864.2
	陰性	28	70	130	210	123	208	684	1121	687	1126	(12.7)	(12.8)
例数計	前	76	107	216	321	216	321	861	1283	861	1283	256	371
	後	52	126	191	317	191	317	763	1267	763	1267	277	380

注) ※ 5%危険率で有意差あり

完: 完全ミルカー搾乳群 不: 不完全ミルカー搾乳群

細菌数: レサズリン法(陽性はCランク以下) 白血球: CMT pH: BTB

表3 点検指導の一事例

〈ミルカーの状況〉

分類	項目	型 式	真空ポンプ の排気量	真空度	拍動数	拍動比	そ の 他
基 本 型		A 社 1~2頭用	90l/分	30~33 cmHg	38回/分	右50:50 左50:50	昭和41年購入 点検, 取り扱い普通
点 検 前		A 社 1~2頭用	89l/分	ポンプ・ユニット 33 28	43回/分	右49:51 左28:72	

〈搾乳状況〉

分類	項目	搾乳牛	乳 量	臨床型乳房炎の発生	陽性頭数			搾乳時間	残 乳
					細菌数	白血球	pH		
点検前	11頭	113.4kg/日 (10.3kg/日・頭)	最近6カ月のべ9回	発生分房 3 0 5 1	1	7	4	約60分	左側多い
点検後	10頭	126.1kg/日 (12.6kg/日・頭)	なし		0	2	2	約40分	少ない

況は不完全ユニットが81台中53台(65.4%)にも昇り、7年以上使用すると完全な機能を発揮するミルカーはほとんどない。

これをメーカー別にみると64戸の酪農家には、5社のミルカーが導入されており1社が81台中55台を占めていた。このうち2社は生産を中止、または中止した時期があり、それらのミルカー機能は不完全である場合が多かった。パルセーターは各社独自の機構であり一長一短がみられた。

これらミルカーの異常の多くは表1のとおりパルセーター機能の不良、チューブ類の破損に基づくものであり、その他不良箇所が多方面にわたっていた。このことからミルカーに対する正しい知識と日常の点検の重要性が認識される。

影響と改善効果

ミルカー機能が乳質などにおよぼす影響は以前からい

われていることであり^{1,2)}。その関連性を検討すると、完全ミルカー搾乳群と不完全ミルカー搾乳群との間で、乳汁中細菌数陽性頭数に差は認められないが、乳汁中白血球数陽性頭数は前者に比し後者の方が多い。不完全ミルカーを調整すると陽性頭数は少なくなる。またpH陽性頭数は両者に差はみられない。不完全なミルカーで搾乳している農家では思ったように乳量が増加しないことが多い。これは表2に示す通り不完全ミルカーで搾乳していると1頭当たり乳量が少ないことから理解できる。

ある農家を指導した一事例では拍動数が多く、真空度が低く、拍動比においては左側の吸引期が短く休止期が長く、また移行も不良という不完全なミルカーで搾乳していた。畜主はミルカー機能の不良に感じていたがそのままにしてあった。その結果、乳房炎の多発、残乳の増加、搾乳時間が長いということであった。このミルカ

表4 点検指導後の搾乳状況(アンケート)

不完全ミルカー使用農家	47戸
搾乳時間の減少	28
残乳の減少	19
乳量の増加	26
乳房炎の減少	8
泌乳期の延長	4

ーを改善したところすべての状況が好転した。

点検、改善後不完全なミルカーを使用していた農家47戸について聞きとり調査を実施したところ表4のように、ミルカー点検、改善は生乳生産に好効果があると思われる。

ま と め

ミルカー機能の生乳生産におよぼす影響は重要である。1973年に81台のミルカーの機能を点検改善しその効果について検討した。エアフロメーターとバルセーターレコーダーを使用しミルカーの真空圧、拍動数、拍動比を点検したところ81台のミルカー中53台(65.4%)が不完全な機能であった。

またミルカーの不良部分は多方面にわたり使用年数の長いミルカー程不完全な機能であった。畜主はミルカーについて無関心、無知である場合が多い。

機能不完全ミルカーは乳質、乳量、搾乳能率に悪影響を与えていた。ミルカー機能を改善したところCMTに反応する乳汗が少なくなり、乳量が増加し、乳房炎の発生が減少し、搾乳能率が向上した。

欄筆するにあたりご指導、ご鞭撻をいただいた三重県中勢家畜保健衛生所 喜多英治博士、千葉大学医学部 外山芳郎氏に深謝する。

(本論文は昭和49年度日本臨床獣医学会(近畿)褒賞論文である)

参 考 文 献

- 1) 安部; 島根の畜産, 342, 14, (1973)
- 2) 市川; 酪農事情, 31, 30~33, (1971)
- 3) オリオン機械KK; オリオンミルカー教室(資料) (1974)
- 4) SCHALM, O. W. (細谷英夫訳; 牛の乳腺炎) 51~53, 文永堂 (1966)
- 5) 田中愛治; 乳質改善資料, 7, 92, (1971)
- 6) 全国乳質改善協会; 乳房炎の防除, 166, 全国乳質改善協会
- 7) 全国乳質改善協会; 乳房炎の防除: 177~184: 全国乳質改善協会。

資 料

第20回世界獣医会議 (20th World Veterinary Congress) 参加報告 (2)

Ⅳ. 全体会議と専門部会

全体会議は5日間連日1時間ずつ、また各専門部会は5会場にわかれ連日開催された。各報告の内容などより把握される問題点、傾向など整理を要するものは少ない。これらについてはいずれ稿を改めて報告するとし、ここでは主題別時間割り当てと各専門部会別の主題の数などを掲げるに止める。

主題別時間割当表 (第20回世界獣医会議)

主 題	会場	日数	延時間
全 体 会 議	1	5	5
解 剖 学	1	3	3
生理・薬理・生化学	1	3	3
寄 生 虫 学	2	3	4
食 品 衛 生	1	2	7
畜 産 学	1	3	8
病 理 解 剖 学	2	1	4
微 生 物、免 疫 学	1	3	7
外 科 学	1	2	2
犬、猫の臨床	1	5	13
反すう獣の臨床	1	3	6
馬の臨床	1	2	3
豚の臨床	1	2	4

鳥の臨床	1	2	5
その他の動物の臨床	2	1	2
国家獣医学	1	2	2
獣医職域問題	1	1	1
獣 医 史	1	1	1
フィルム上映	3	3	9
常任委員会々同	1	2	5
ショート・コンミュニケーション	5	3	21
IWA 会 同	1	1	2
閉 会 式	1	1	1

摘要 IWA:

International Womens' Auxiliary of the Veterinary Profession.

主題、専門部会別	演題数 (フィルムのみ上映を含む)
全体会議	社会における獣医業の役割、獣医教育における専門化、世界の食肉生産問題、人、動物その環境、生物医学における比較研究
第1分科会: 解剖学	27
第2分科会: 生理学、生化学、薬理学	95
第3分科会: 寄生虫病学	76