

(助成番号：84)

## 乳成分の季節による変動の原因について

新 出 陽 三

酪農学科家畜管理学研究室

### 1. 目 的

乳牛の乳量および乳成分が季節によって変動することは良く知られている。十勝地方においても夏季の乳脂率の低下が、酪農家の悩みの一つである。これらの原因として、気温と飼料とが考えられているが、まだ不明な点が多々ある。

そこで本研究では、帯広畜産大学附属農場の牛群について、3年間にわたり乳脂率と乳蛋白率を測定し、

これらの乳成分の季節による変動の原因を探った。

## 2. 方 法

昭和47年3月から昭和49年11月までにつき、帯広畜産大学附属農場の搾乳牛延89頭について、乳脂率および乳蛋白率を測定した。分娩後6日以内のもの、乾乳牛、および乳房炎など異常な泌乳状態を呈したものは除いた。

測定は通常毎月1~2回行った。ただし、放牧開始前後には頻繁に行った。試料は朝8時20分と夕方4時20分の搾乳時に個体別に採取した。この朝夕の試料を乳量に応じて混合し、乳成分測定用の試料とした。

なお、乳脂率はミルコテスター、乳蛋白率はプロミルクを使用して測定した。

## 3. 結 果

- (1) 年平均乳脂率は $3.46 \pm 0.13\%$ 、乳蛋白率および乳蛋白率/乳脂率はそれぞれ $3.06 \pm 0.06\%$ 、 $0.89 \pm 0.04\%$ であった。調査牛はすべてホルスタイン種牛で、従来の報告とほぼ一致した。
- (2) 初産牛の乳脂率は $3.58 \pm 0.27\%$ 、乳蛋白率は $3.15 \pm 0.11\%$ であった。これに対し経産牛では、乳脂率 $3.39 \pm 0.18\%$ 、乳蛋白率 $3.08 \pm 0.09\%$ であった。
- (3) 乳脂率は6~9月に低く、乳蛋白率は3~4月と9~10月が低かった。乳蛋白率/乳脂率は5~8月が高く、11~2月に低くなる傾向が認められた。
- (4) 乳脂率は放牧開始直後は一時上昇する。しかし、その後低下し、放牧終了時まで低乳脂率が続いた。本学農場では、5月中旬から10月中旬までが放牧期である。したがって月別の乳脂率では6~9月が低くなった。このように乳脂率の低下は放牧と密接な関連があるようである。  
乳脂率は泌乳段階によっても変化し、泌乳40~60日に最低となる。したがって、放牧開始が丁度その時期に当たる3月分娩牛の乳脂率は低く、放牧期の平均が $2.88\%$ であった。しかも、3月分娩牛は放牧期終了後の乳脂率の回復も遅く、乳期の平均で $3.18\%$ となった。  
これに対し、産乳量が3月分娩牛と大差のない10~11月分娩牛においては、放牧開始が泌乳180~230日に相当する。したがって、放牧期の乳脂率の低下が小さくて、放牧期後の回復も著しい。乳期の平均で $3.56\%$ の乳脂率となった。
- (5) 泌乳段階による乳蛋白率の変化は、ほぼ乳脂率のそれと類似していた。しかし、季節による変化は異なった。乳脂率が放牧期に著しく低下するのに対し、乳蛋白率は放牧の初期には上昇した。

## 4. 考 察

乳脂率は放牧期に低下した。したがって、乳脂率の低下は放牧期の飼養管理と関連しているようである。このことは多くの研究者によってすでに報告されている。乳脂率の低下の原因としては、採食する生草の繊維不足、あるいは生草中に含まれる不飽和脂肪酸によると考えられている。しかし、まだ十分に明らかにされているとはいえない。

本研究において注目すべき点は放牧期に起こる乳脂率の低下の度合いが泌乳段階によって異なるということである。すなわち、泌乳60日頃までに放牧が開始すると乳脂率の低下が著しく、しかも放牧期終了後までも低乳脂率が続く。これに対し、泌乳中期以降に放牧期に入る牛は、放牧期の乳脂率の低下が小さく、

放牧期の後半には乳脂率が回復することが多かった。この原因については明確ではないが、以下のようなことが考えられる。すなわち、分娩直後の牛は摂食量が少なく、泌乳が進むにつれて増加し、泌乳中期に最高になる。生草は量の割合には繊維含量が少ない。したがって、泌乳初期の放牧は、繊維不足を生じ乳脂率が低下する。

乳蛋白率の変化は乳脂率と異なり放牧後期と放牧開始直前が低く、放牧開始直後が高くなった。しかもこのような傾向は泌乳段階に影響されないようである。このことは粗飼料の質が乳蛋白率に影響していることを意味しているのかもしれない。すなわち、放牧開始直後は放牧草の質が良く乳蛋白率が上昇する。しかし、後期になると草の質が低下し乳蛋白率が低下する。また、3～4月は乾草およびサイレージの質の低下が良く起こる季節である。したがって、この質の低下が乳蛋白率の低下を促しているものと考えられる。

以上のごとく乳脂率と乳蛋白率は季節によって影響される。その原因は給与飼料の質と量、牛の生理状態などがからんでいるようである。本研究はいまだ3年間の資料にもとずいたものである。今後、さらに調査を続け、分娩月による乳成分の変化の違いを明らかにし、その原因を究明したい。