

体細胞数の減少技術確立試験

生方 順亮・土屋 友充・長谷川 鬼子男

(福島県畜産試験場)

Examination of Decrease Technique of Somatic Cell Count
Nobuaki UBUKATA, Tomomichi TSUCHIYA and Kishio HASEGAWA
(Fukushima Prefectural Experiment Station of Animal Industry)

1 はじめに

牛乳・乳製品の消費拡大を図るために高品質の生乳を生産することが強く望まれている。また福島県においては1995年1月より乳価決定項目として、生乳の品質の指標となる乳中体細胞数が新たに加えられることになった(表1)。

表1 体細胞数による規制内容

バルク中体細胞数	基本乳価から差し引かれる額 (kg当たり)
50万/ml未満	0円
50万以上100万未満	3円
100万以上	10円

注. 体細胞数は月2回(上・下旬)の値が対照となる。

この体細胞数を減少させる一方法として硫酸亜鉛メチオニンを主成分とした飼料添加剤の給与効果がアメリカで報告された。その報告では試験牛の個体ごとの状態には触れておらず添加群、無添加群というように牛群全体の比較をし、添加群の方が体細胞数が少なかった、という結果を示している。つまり具体的にどのくらいの体細胞数レベルのものに対しどのくらいの効果があるかについては不明であった。そこで今回の試験では試験牛の条件を設定し個体ごとのデータを追うことにより、それらを解明できるか否かを検討した。

2 試験方法

(1) 試験牛

新しく始まった規制に合わせ、農家及び当場の乳用牛の中から体細胞数50万/ml以上のものを選抜し試験に用いた。なお試験開始時のみでなく開始前2ヶ月間の牛群検定データを調べ、試験に用いるか否かの判断材料とした。

(2) 添加剤の名称及び給与法

今回用いた硫酸亜鉛メチオニン製剤はアメリカにおいて体細胞数の減少・乳量の増加・蹄病の改善といった効果が報告されているものである。細かな薬理作用については解明されていない点が多いが、上皮組織の正常化や免疫機能の増強といった効果があるとされている。

試験ではこの製剤を1日1回50g濃厚飼料に混ぜて毎日決まった時間(朝か夕方)の飼料給与時に給与する。この添加剤は粉末状のため完全に混合できない場合もあるが嗜好性はかなり良く問題はなかった。

(3) 試験期間及び体細胞数測定

添加剤給与前、給与後1, 2, 3, 4週目の計5回生乳サンプルを採取し体細胞数を測定した(フォソマチック)。

添加剤は4週目のサンプルを採取した時点で給与を中止した。なお体細胞数が50万/ml未満となったものを効果ありと判定した。

3 試験結果及び考察

(1) 試験開始時体細胞数による効果の違い(表2)

農家と当場の乳用牛あわせて16頭を用いたところ、効果の見られたものは10頭(62.5%)であった。試験牛の中には体細胞数がかなり多いものも含まれていたため、試験開始時の体細胞数が50万以上100万未満の群と、100万以上の群と分けてみた。その結果前者では11頭中8頭(72.7%)で効果がみられ、後者では5頭中2頭(40.0%)であった。これによりこの添加剤の効果が期待できる体細胞数レベルというものを今回初めてつかむことができた。

また表3に示したように効果の見られた群においては、最終測定結果で69.0%もの減少(91.3万から28.3万)が確認されたが、これはアメリカで報告された最大で52.5%という減少率を上回っている。これに対し効果の見られなかった群では減少するどころか逆に大きく増加している。つまり効果が期待できる個体の条件を明確にし、それに従い給与すればより大きな効果が得られるのではないかと推察される。

表2 試験開始時体細胞数と効果の見られた頭数の関係

試験開始時体細胞数(/ml)	効果の見られた頭数(a)	効果の見られなかった頭数(b)	a/(a+b) (%)
50万以上100万未満	8	3	72.7
100万以上	2	3	40.0

表3 体細胞数の推移の比較(万/ml)

	全体平均	効果のあった群の平均	効果のなかった群の平均
試験開始時	108.3	91.3	136.5
4週間後	99.0	28.3	217.2
減少率 (%)	8.6	69.0	- 59.1

(2) 体細胞数が減少するまでの期間の比較(表4)

この添加剤の効果がいつ現れるのかということは非常に重要な点であるが、このことに関しては過去の報告では触

れていなかった。そこで今回の試験結果より、効果の見られた群において添加剤給与後どの時期で減少が確認されたかをまとめてみた。その結果給与開始後 1 週目の測定ですでに 50 万/ml 未満まで減少しているものが 10 頭中 7 頭 (70.0%) と大部分を占め、この製剤はかなり速効性であることが推察された。

表 4 体細胞数減少が確認されるまでの期間

減 少 時 期	割 合 (%)
1 週 間 後	70.0
2 週 間 後	10.0
3 週 間 後	0.0
4 週 間 後	20.0

4 ま と め

乳中体細胞数を減少させる一方法として硫酸亜鉛メチオン製剤の添加効果について検討した。体細胞数の変動には非常に多くの要因が関与しているが、今回は硫酸亜鉛メチオン製剤の大まかな効果を確認するという目的でそれらは考慮にいずれ体細胞数の調査のみ行った。その結果体細胞数 50~100 万/ml 程度のものに対しては大きな効果が

あり、しかもそれがかなり短期間で認められる可能性が高い、という傾向をつかむことができた。納らはビタミン A DE 投与による体細胞数減少を調査し¹⁾、効果のあった分房に限ってだが、投与前 53 万/ml であったのが 4 日目から減少を始め 11 日目には 30 万/ml 以下になったと報告しており速効性という点では今回の試験結果と似ている。体細胞数の多い牛あるいは乳房炎牛に対する処置としては、治療と同時に搾乳面・環境衛生面・栄養面等、飼養管理全般にわたる見直しを最優先するべきであり、今回試験した方法はそれらが適切に行われているということを前提とした上で、補助的に利用されるべきであろうと思われた。

本剤の試験は国内でもわずかであり今回の結果は非常に有用であると思われる。しかしまだ例数が少ないため、今後引き続き調査を行いデータを積み重ねていく必要がある。

引 用 文 献

- 1) 納 敏, 瀬尾洋行, 一条 茂, 稲田一郎, 江口 暢, 更科孝夫. 1990. 牛の乳汁中体細胞数に及ぼすビタミン A, E の効果. 日獣会誌 43:453-458.