

放牧時における飼料添加物が搾乳牛の乳量、乳質に及ぼす影響 農業研究センター 草地畜産研究所

研究のねらい

放牧による搾乳牛の飼養形態は、省力、低コスト化が期待できるが、放牧衛生の問題や乳質の不安定から実際には草地への放牧が積極的に行われていない。そこで、放牧利用型酪農における添加物による乳成分向上技術を確立するとともに、放牧利用による環境保全を重視した飼養管理技術の向上を図る。

研究の成果

1. 乳量及び乳質

- (1) 乳脂肪率について綿実区(3.73%)が無添加区(3.31%)に対し有意に高く、脂肪酸Ca区(3.65%)も無添加区に対し高い傾向を示した。
- (2) 乳量、FCM乳量については、綿実区及び脂肪酸Ca区が無添加区に対し増加する傾向を示した。
- (3) 乳タンパク質率、無脂固形分率については各区で差は見られなかった。

2. 血液および第一胃内性状

- (1) 血液中の総コレステロールについては、両添加区で無添加区に対し有意に高い値を示したが、腎機能および肝機能についての調査項目では各区に差はみられず、ほぼ正常範囲内であった。
- (2) 第一胃内容液のpHについて各区に差はみられず、正常範囲内であった。

以上の結果より、綿実および油脂添加物の効果が乳脂肪率、乳量およびFCM乳量でみられ、添加水準は牛の健康上安全な範囲であると思われた。

普及上の留意点

今回の試験での添加飼料の種類と給定量については、最も効率の良い施設へ検討を進めていく予定であり、方法論として現場で参考にされたい。

表1 舎内における飼量摂取状況

| 項目 / 試験区 | 綿実区 | 脂肪酸Ca | 無添加 |
|-------------|-------|-------|-------|
| DM充足率(%) | 115.3 | 109.4 | 112.5 |
| DM体重比(%) | 3.08 | 2.98 | 2.84 |
| CP充足率(%) | 135.6 | 118.8 | 132.0 |
| TDN充足率(%) | 113.9 | 106.6 | 110.9 |
| 粗脂肪濃度/DM(%) | 4.2 | 4.4 | 2.6 |

表2 泌乳成績

| 項目 / 試験区 | 綿実区 | 脂肪酸Ca区 | 無添加区 |
|--------------|------------|-----------|------------|
| 乳量 (kg/日) | 20.6±5.5 | 21.4±6.5 | 19.1±3.8 |
| FCM乳量 (kg/日) | 19.5±4.2 | 20.0±5.3 | 17.1±3.4 |
| 乳脂肪率(%) | 3.73±0.64a | 3.65±0.55 | 3.31±0.52b |
| 乳タンパク質率(%) | 3.15±0.50 | 3.09±0.49 | 3.09±0.46 |
| 無脂固形分率(%) | 8.49±0.54 | 8.42±0.49 | 8.41±0.51 |

異符号間で有意(5%水準)

表3 主な血液性状

| 項目 / 試験区 | 綿実区 | 脂肪酸Ca区 | 無添加区 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 総コレステロール (mg/dl) | 170.9±35.0a | 175.2±30.2a | 136.4±26.3b |
| 尿素態窒素 (mg/dl) | 15.6±2.2 | 14.2±2.2 | 15.1±2.3 |
| 血糖 (mg/dl) | 37.1±6.3 | 36.4±4.8 | 37.2±6.9 |
| 総タンパク質 (g/dl) | 7.3±0.5 | 7.2±0.4 | 7.2±0.3 |
| G O T (IU/l) | 41.1±7.9 | 39.1±7.9 | 42.9±9.1 |
| G P T (IU/l) | 18.0±5.8 | 16.7±4.7 | 19.1±7.5 |

異符号間で有意(5%水準)

表4 経済効果試算表

| 試験区/項目 | 乳量 | 乳脂肪率 | 乳質規制 | 乳質規制 | 無添加区 | 添加物 | 経済効果 |
|--------|------|------|------|-----------|-------|-------|-------|
| | A | | 単価 | 価格 | | | |
| 単位 | kg | % | B | C = A * B | D | E | D / E |
| | | | 円/kg | 円/頭・日 | 円/頭・日 | 円/頭・日 | 円/頭・日 |
| 綿実区 | 20.6 | 3.7 | 0.17 | 3.50 | 79.9 | 71.1 | 8.8 |
| 脂肪酸Ca区 | 21.4 | 3.6 | 0.17 | 3.64 | 80.0 | 102.6 | -22.6 |
| 無添加区 | 19.1 | 3.3 | -4.0 | -76.4 | - | - | - |

ただし、乳質規制単価については、+ の部分をキロあたり17銭とした。
 添加物価格については、綿実区で41.8円/kgのものを1.7kg給与した。
 脂肪酸Ca区では171円/kgのものを0.6kg給与した。