

## 19. 大豆煮汁の乳用牛飼料への利用方法の検討

農林水産研究指導センター畜産研究部

○岡崎雅記・安達 聡・宮木隆裕・(病鑑)藤田達男

【目的】近年、輸入飼料価格が高騰しており、今後、酪農経営においてコスト低減を図るには、安価で有用な成分を含むエコフィード(食品残さ飼料)の活用が期待されている。一方、大分県は味噌醤油製造が盛んであり、大豆使用量は西日本一である。味噌醤油を製造する際、大豆を蒸煮する過程で排出される煮汁は、そのほとんどが未利用のまま廃棄され、CO<sub>2</sub>発生源となっている。一部の企業ではこの煮汁を濃縮して(以下、濃縮液)廃棄処分しているが、この濃縮液には糖類や蛋白質、さらには抗酸化作用を示す機能性物質(ポリフェノール類)など、有用成分が含まれていることが分かっている。そこで、濃縮液の飼料としての可能性を探るため、高濃度で給与しても生乳の風味に影響を与えないかどうかを調査するとともに、濃縮液に含まれる抗酸化物質による暑熱ストレス軽減効果を期待し、夏期における給与試験を行った。

### 【方法】

○試験1:「濃縮液給与生乳の風味調査」:試験期間2012年11月15日~12月5日。濃縮液を乾物比で8%、15%、22%の割合で混合調製した発酵TMRを、7日間ずつ順次濃度を上げながら連続給与し、各濃度区の給与最終日に乳汁サンプリングを行い、風味ならびに乳質について調査。風味評価は大分県酪農業協同組合生乳検査所及び九州乳業に依頼。

○試験2:「濃縮液が暑熱期のストレス軽減、生乳生産に与える影響調査」:試験期間2013年8月1日~9月11日(暑熱期)。搾乳牛2群9頭(5頭、4頭)を供試。濃縮液を乾物比で4%(試験区)、0%(対照区)の割合で混合調製した発酵TMRを1期21日間×2期の反転法で給与。調査項目は、乳量、乳成分、乾物摂取量、血液生化学性状、暑熱期の酸化ストレス指標として知られる血中TBARS(チオバルビツール酸反応物)、及びコスト削減効果を比較した。

### 【結果及び考察】

○試験1:8%区、15%区、22%区ともに生乳の風味異常は無かった。また、各区とも乳質基準である脂肪3.5%以上、無脂固形8.3%以上、体細胞30万/ml未満をクリアした。一般的に食品残さ利用で懸念される風味異常については特に問題ないことを確認。

○試験2:給与期間中の1日1頭当たり平均乳量は、4%区31.6kg、0%区31.6kg(以下同順)。乳成分については、脂肪(4.13%、4.13%)、無脂固形(8.83%、8.76%)、乳蛋白(3.34%、3.26%)、乳糖(4.50%、4.50%)に差が見られなかったものの、体細胞については、4%区のほうが低値であった(8.82万/ml、21.02万/ml)。また、血中TBARSは、給与後12日目において4%区に酸化ストレス軽減効果が見られたものの(3,996nM/1、5,560nM/1)、給与後21日目では差は無くなった(4,924nM/1、4,622nM/1)。以上のことから濃縮液は、乳量など生産性を示す項目では差はなかったものの、暑熱期のストレス軽減に一定の効果があるものと推察された。濃縮液を乾物比で4%混合したときの1日1頭当たりの濃厚飼料低減効果は、濃縮液の単価(kg)を0円と仮定したとき27.2円、10円としたときは相殺された。