

ホルスタイン種若雌牛への DDGS 由来の脂質の給与

2. 代謝プロファイルへの影響

Feeding fat from distillers dried grains with solubles to dairy heifers:

II. Effects on metabolic profile

J. L. Anderson, K. F. Kalscheur, J. A. Clapper, G. A. Perry,
D. H. Keisler, A. D. Garcia, and D. J. Schingoethe
Journal of Dairy Science, 98, pp. 5709 - 5719 (2015)

脂質含量が異なる DDGS を配合することで脂質含量を高めた飼料をホルスタイン種若雌牛に長期間給与した場合の血液性状等に及ぼす影響について検討した。

試験には、牧草 (39.79%)、トウモロコシサイレージ (24.86%)、粉碎トウモロコシ (15.91%)、大豆粕 (8.95%)、加熱大豆粕 (Soy Plus、8.95%) を含む対照飼料と、対照飼料中のトウモロコシ、大豆粕および加熱大豆粕の全てと置換することにより通常の脂質含量の DDGS (HF-DDGS) を 33.80% 配合した飼料およびトウモロコシの一部と大豆粕および加熱大豆粕全てと置換することにより低脂肪 DDGS (LF-DDGS) を 21.88% 配合した飼料の 3 種類を用い、133±8 日齢のホルスタイン種若雌牛 11 頭ずつに対して 24 週間にわたって体重の 2.45% 量を給与し、その間に経時的に血液を採材して、グルコース、NEFA (遊離脂肪酸)、BHBA (β ヒドロキシ酪酸)、コレステロール、PUN (尿素窒素)、インシュリン、IGF-1 (インスリン様成長因子 1) およびレプチン (脂肪細胞から分泌されるホルモン) 濃度を分析した。

供試した HF-DDGS の CP および粗脂肪含量は 30.6% および 15.2%、LF-DDGS の CP および粗脂肪含量は 41.6% および 4.30% であって、HF-DDGS 飼料の粗脂肪含量 (4.6%) は対照飼料および LF-DDGS 飼料

(いずれも 2.6%) に比べて高まっているが、3 飼料の CP (粗たん白質) およびエネルギー価は同一となるように設計した。

その結果、NEFA、BHBA、インスリン、IGF-1 およびレプチン濃度には飼料間に差が見られなかった。HF-DDGS 飼料のグルコース濃度は対照飼料より有意に低下したが、LF-DDGS 飼料のグルコース濃度は対照区と HF-DDGS 飼料との中間的な値であった。また、HF-DDGS 飼料では総コレステロール濃度は試験期間が進むにしたがって対照飼料および LF-DDGS 飼料より高まる傾向を示した。さらに、黄体ホルモン濃度は、260 日齢未満の時期には各区間で差が見られなかったが、約 280 日齢以降 (体重 300kg 以上) の時期には、HF-DDGS 区が対照飼料および LF-DDGS 飼料より有意に高値を示した。LF-DDGS 飼料の PUN 濃度は対照区および HF-DDGS 飼料より有意に低下した。血中の脂肪酸組成は飼料中の脂肪酸粗製とほぼ対応して飼料間で異なる傾向を示した。

これらの結果は、ホルスタイン種若雌牛にとって DDGS 由来の脂質を供給した飼料は、トウモロコシ由来のデンプンを供給した飼料と比べても、維持に要するエネルギー給源として優れているが、血液中の脂質濃度に影響を及ぼすことを示している。