

DDGS を多量に含む飼料を給与した泌乳牛へのルーメン保護リジン補給の評価
Evaluation of rumen-protected lysine supplementation to lactating dairy cows
consuming increasing amounts of distillers dried grains with solubles

H.A. Paz, M.J. de Veth, R.S. Ordway and P.J. Kononoff
Journal of Dairy Science, 96, pp. 7210 - 7222 (2013)

DDGS はリジン含量が低いことから、多量に配合した場合には供給量不足による悪影響が懸念される。しかし、これまでに乳牛を対象として行われた試験において、DDGS の多量給与が乳たん白質に悪影響を及ぼしたとする報告は少ない。この原因としては、乳たん白質に変化がなかったとする試験における給与飼料中の CP (粗たん白質) が比較的高く、CP 当たりのリジン含量が低いにもかかわらず、結果的にリジン供給量が要求量を満たしていた可能性が考えられる。また、DDGS を多量に配合したことでリジン供給量が不足している場合には、ルーメン保護リジン (RPL, rumen-protected Lys) の補給は有効な手段となるものと考えられる。

そこで、本試験では、泌乳牛に対して DDGS を 20%まで配合した飼料を給与した場合における RPL の補給が乳生産および乳成分に及ぼす影響を調査した。

試験には、2産以上で分娩後 62±28 日のホルスタイン種泌乳牛を 20 頭用いた。処理区は、対照区：トウモロコシサイレージ 33.4%、アルファルファサイレージ 9.7%、アルファルファ乾草 4.4%、ブロムグラス乾草 (Brome hay) 5.8%、トウモロコシ 18.4%、大豆皮 11.8%、綿実 2.9%、大豆粕 5.8%、加糖加熱処理大豆油かす (ソイパス) 3.88%、その他 3.92%を配合した飼料を給与、2区：DDGS を 10%配合し、ME (代謝エネルギー) および CP が対照飼料と同一となるようにトウモロコシ、大豆皮およびソイパスの一部で置換した飼料を給与、3区：同様に DDGS を 20%配合した飼料を

給与、4区：2区の飼料に RPL を 60g/日補給、5区：3区の飼料に RPL を 60g/日補給の 5区とし、1期を 21日とした 5×5 ラテン方格法により試験を実施した。なお、対照区のリジン供給量は CMP (Cornell-Penn-Miner-Dairy) の要求量の 117%、2区では 99%、3区では 91%に、RPL を補給した 4区および 5区ではそれぞれ 110%および 100%に設定した。

各期の終了前 3 日間に飼料摂取日量、産乳量、乳成分、血中アミノ酸濃度を測定して解析を行った。

その結果、乾物摂取日量は対照区 25.2kg、2区 25.9kg、3区 25.7kg、4区 24.3kg、5区 25.8kg、産乳日量は対照区 30.1kg、2区 30.2kg、3区 31.8kg、4区 30.3kg、5区 31.1kg であって、各区ともほとんど差がなかった。

乳成分についても、乳脂肪率 (3.65~3.81%)、乳脂肪量 (1.11~1.19kg/日)、乳糖率 (4.66~4.69%)、無脂固形分率 (8.70~8.79%) では各区間に差がなかった。しかし、乳たん白質率は対照 1区 3.15%、2区 3.23%、3区 3.21%、4区 3.23%、5区 3.17%と DDGS を配合した飼料で高まる傾向を示し、DDGS を 20%配合した飼料を給与した 3区および 5区の乳たん白量 (1.01 および 0.99kg) は対照区 (0.94kg/日) より有意に増加した。なお、2区および 4区の乳たん白質量 (いずれも 0.98kg/日) は対照区と 2区および 5区の間間的な値を示した。

DDGS を 10%配合した 2区の血中リジン濃度は対照区と差がなかったが、20%配合した 3区では有意に低く、両飼料に RPL

を補給した 4 区および 5 区の血中リジン濃度は 2 区および 3 区に比べて高まる傾向を示した。その他の血中アミノ酸濃度については、DDGS を配合した飼料を給与した各区の血中アルギニン、ヒスチジンおよびバリン濃度は対照区より低く、メチオニンおよびロイシン濃度は高い傾向を示した。

以上のように、本試験では DDGS を 20%

まで配合しても、リジンの不足による乳たん白質への明確な影響は発現せず、結果的に RPL の補給効果も確認できなかった。これは、本試験における目標乾物摂取日量を 23.3kg、目標産乳日量を 38.5kg としたが、供試牛の乾物摂取日量が予想より多く、一方で産乳量が下回ったことが原因と思われる。