

トウモロコシ DDGS を含む飼料における 乳脂肪抑制因子としての脂肪およびでん粉の補給

Fat and starch as additive risk factors for milk fat depression in dairy diets containing corn dried distillers grains with solubles

H. A. Ramirez Ramirez, E. Castillo Lopez, K. J. Harvatine and P. J. Kononoff
Journal of Dairy Science, 98, pp. 1903 - 1914 (2015)

トウモロコシ DDGS を乳牛用飼料原料として利用する際に、乾物ベースで 20%程度まで給与が可能だとする報告がある反面、DDGS を多量に給与すると乳脂肪が低下するとの報告もあることから、酪農現場では DDGS の給与量を低目に抑える傾向がある。

しかし、DDGS 給与による乳脂肪の低下は、同時に給与される飼料原料中のでん粉含量や脂肪含量等にも影響される可能性が考えられることから、DDGS を 20%程度含む TMR 飼料注の粗脂肪含量およびでん粉含量を単独あるいは同時に高めた場合の乳脂肪等への影響について検討した。

試験は 2 回実施し、試験 1 ではルーメン・カニューレを装着したホルスタイン種経産牛 4 頭（分娩後 114±14 日）を、試験 2 ではホルスタイン種初産牛 12 頭および経産牛 8 頭（分娩後 117±17 日）を用い、それぞれ、1 期を 21 日間とした 4×4 のラテン方格法により、対照飼料（配合割合（乾物%）：トウモロコシ DDGS 19.9、トウモロコシサイレージ 33.4、アルファルファ乾草 9.7、大豆皮 8.5、粉碎トウモロコシ 7.8、牧乾草 5.8、アルファルファ乾草 4.4、綿実 2.9、加糖加熱処理大豆油粕 1.8、大豆粕 1.7、血粉 1.3、その他 2.8）と、トウモロコシ油 1.0%と粉碎トウモロコシ約 8%を対照飼料中の大豆皮と置換することにより、脂肪含量あるいはでん粉含量を単独あるいは同時に高めた試験飼料の計 4 種

類の TMR を給与した。対照飼料の成分値（乾物%）は、CP（粗たん白質）17.4、NDF（中性デタージェント繊維）41.0、でん粉 19.2、粗脂肪 5.2、NFC（非繊維性炭水化物）28.1 であった。供試した DDGS の CP は 28.3%、粗脂肪は 11.9%であった。なお、試験 2 における供試飼料は試験 1 とほぼ同様であるが、トウモロコシサイレージ等の配合量を若干変更した。

その結果、ルーメン pH には各飼料間で差は見られなかった。ルーメン液のプロピオン酸濃度は粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料で最も高く、次いで、でん粉含量のみを高めた飼料であり、いずれも対照飼料との間に有意差が認められた。粗脂肪含量のみを高めた飼料でもプロピオン酸濃度は高まる傾向を示したが、対照飼料との間には有意差は認められなかった。また、酢酸/プロピオン酸比（A/P 比）は粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料では対照飼料より有意に低下した。粗脂肪含量あるいはでん粉含量を単独で高めた飼料の A/P 比も対照飼料より低下する傾向を示したが、いずれも対照飼料あるいは粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料との間に有意差は認められなかった。

産乳量、乳脂肪 3.5%補正乳量および乳脂肪生産量は、粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料で最も低く、粗脂肪含量あるいはでん粉含量を単独で高めた飼料で

も低下傾向を示したが、対照飼料あるいは粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料とのほぼ中間的な値であった。また、粗脂肪含量とでん粉含量を同時に高めた飼料では乳脂肪中の共役リノール酸含量が著しく高まった。

これらの試験結果から、DDGS を乳牛用飼料原料として利用する場合に懸念されている乳脂肪の低下は、DDGS 配合量が乾物中 20%以上で、かつ、でん粉含量 20%以上、粗脂肪含量 6%以上の場合に誘発される可能性があるものと推察される。