

ソリュブルがんにりょう育成-仕上げ期の豚におけるソリュブルの含有割合の低いトウモロコシ DDGS の

エネルギー含量の算出と成長, 屠体特性および脂肪の質に及ぼす影響

Assessment of energy content of low-solubles corn distillers dried grains and effects on growth performance, carcass characteristics, and pork fat quality in growing-finishing pigs

R. B. A. Dahlen, S. K. Baidoo, G. C. Shurson,
J. E. Anderson, C. R. Dahlen, and L. J. Johnston
Journal of Animal Science, 89, 3140-3152 (2011)

2009年において、米国では170社以上のエタノール生産プラントが稼動しており、現在でも20社以上が建設中である。2008年では、およそ2300万tのエタノールが生産されている。DDGSは、その原料であるトウモロコシに比べて脂肪、たん白質、繊維およびミネラル含量が約3倍も多く含まれている。この成分面での特性を利用して、飼料原料として高価なトウモロコシと大豆粕にDDGSを組み合わせることで、DDGSを豚の飼料としてより価値のあるものにすることができる。これまでの研究から、育成-仕上げ期の豚の飼料へのDDGSの30%までの配合は、増体日量、乾物摂取日量および飼料効率に悪影響を及ぼさないことが示されている。

DDGSの生産において、ジスチラーズソリュブル(DS)は、DDGSを生産するための乾燥前にウェットジスチラーズグレイン(W-DG)画分に混合されている。いくつかのエタノール生産プラントでは、DSを添加することなく、W-DGを乾燥することによってソリュブルの含量の低いDDG(LS-DDG)を生産している。

DDGSに含まれているトウモロコシ油(約10%)には、不飽和脂肪酸、特に、リノール酸が多く含まれ、豚肉の脂肪を柔らかくする。

LS-DDGについては、研究が行われていないが、ソリュブル部分の減少により、

エネルギー含量が低くなり、またトウモロコシ油含量が少なくなると考えられる。このことにより、LS-DDGは、育成-仕上げ期の豚の飼料へ添加した時に、DDGSに比べて豚肉の脂肪の硬さを改善することが期待される。

そこで、本研究では、第1に育成後期の豚に対するLS-DDGのME含量の算出、第2に育成-仕上げ期の豚にLS-DDGを20%配合した飼料を給与した場合の成長、屠体特性および豚肉の脂肪の質について検討した。

実験1では、24頭の去勢豚(80~90日齢)を6区に配分し、2期にわたって実験をくり返した。供試豚は、代謝ケージで単飼し、トウモロコシと大豆粕を主体とした飼料(対照飼料)、対照飼料の30、40および50%をLS-DDGで代替した飼料、または対照飼料の30および40%をDDGSで代替した6種の飼料を、1日当たり試験開始時の平均体重の3%量を12日間にわたって給与した。全飼料には、不消化の指示物質として酸化クロムを0.25%添加した。5日間にわたって各豚の糞と尿を採取した。飼料、糞と尿については、乾物を分析した。

その結果、LS-DDGのME含量はDDGSのME含量と同じであった。

実験2では、216頭の豚(試験開始時の平均体重18.8kg)を24豚房に配分した(各豚房9頭群飼)。各豚房を3区に配分し(各

区には、8豚房を割り当てた)、4期にわたって実験を行った(1期:体重20~45kg; 2期:体重45~70kg; 3期:体重70~90kg; 4期:体重90~114kg)。供試飼料は、トウモロコシと大豆粕を主体とした飼料(対照飼料)、対照飼料にLS-DDGを20%配合した飼料および対照飼料にDDGSを20%配合した飼料の3種とした。

その結果、最終体重、増体日量、乾物摂取日量および温屠体重には、飼料の影響は認められなかった。

LS-DDG配合飼料を給与した場合の飼料効率(0.367)は、DDGS配合飼料の場合(0.370)と同じであったが、対照区(0.380)に比べると劣る傾向がみられた。枝肉歩留は、LS-DDG配合飼料(72.8%)およびDDGS配合飼料(72.8%)は、対照区(73.8%)に比べて有意に低かった。屠体の赤肉割合は、LS-DDG配合飼料(54.8%)は、DDGS

配合飼料(53.4%)に比べて有意に高かったが、対照区(54.1%)と同じであった。DDGS配合飼料の場合の腹部の肉は、対照区に比べて有意に軟らかかった。LS-DDG配合飼料の場合の腹部の肉は、対照区に比べて軟らかい傾向がみられた。腹部の肉の脂肪の多価不飽和脂肪酸含量は、LS-DDG配合飼料(14.0%)は、DDGS配合飼料(15.4%)に比べて有意に少なかったが、対照区(9.4%)に比べると有意に多かった。

以上の結果から、LS-DDGとDDGSのME含量は同じで、また育成-仕上げ期の豚の飼料へLS-DDG20%を配合した場合の増体日量とADFIは、DDGS20%配合の場合と同じで、LS-DDGの場合は、DDGSの場合に比べて豚肉の脂肪の質に対する悪影響を低減させることが明らかになった。

(科学飼料 57 巻、4 月号)