

**育成-仕上げ期の豚におけるソリュー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により, 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ーブル (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ーブルの含量の低い 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, ソリュー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 18.8 kg) 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 20~45 kg ;

2期：体重 45～70 kg；3期：体重 70～90 kg；4期：体重 90～114 kg)。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つ

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-DDG 20 % を配合した場合の増体日量と ADFI は、DDGS 20 % 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)