

**酸化が進んだ DDGS の給与とビタミン E の添加水準が
離乳～肥育期の豚の発育成績、枝肉成績および体脂肪の性状に及ぼす影響**
**Effects of feeding diets containing highly peroxidized distillers dried grains with
solubles and increasing vitamin E levels to wean–finish pigs on growth performance,
carcass characteristics, and pork fat composition**

R. Song, C. Chen, L. J. Johnston, B. J. Kerr, T. E. Weber and G. C. Shurson
Journal of Animal Science, 92, pp. 198–210 (2014)

近年、トウモロコシ・大豆粕飼料の価格高騰の影響から豚用飼料への DDGS の利用が急速に拡大しており、育成～肥育期において最大で 40%近い高水準の配合例も報告されている。

DDGSに含まれている脂質の多くは酸化されやすい PUFA（多価不飽和脂肪酸）で占められており、製造時の乾燥工程での過加熱は脂質の酸化を早める可能性がある。酸化が進んだ脂質を給与すると、家畜の健康への悪影響や飼育成績の低下を招くばかりではなく、豚肉の組成や貯蔵性に悪影響を及ぼす可能性がある。

一方で、飼料へのビタミン E を添加すると、脂質の酸化を防止し、豚肉の貯蔵性を改善することが知られている。

そこで、本試験では酸化がかなり進んだ DDGS (Ox-DDGS) が配合された飼料へのビタミン E の添加が豚の発育成績や屠体の品質等に及ぼす影響を調査した。

供試した Ox-DDGS は、2013 年に全米各地のエタノール工場から収集した 31 点について TBARS（チオバルビツール酸反応性物質）値、PV（過酸化価）および総イオウ含量を測定し、これらの濃度が最も高かった 1 点を選択した。この Ox-DDGS の脂質中の TBRES 値は MDA（マロンジアルデヒド）量として 5.2ng/mg、同様に PV は 84.1mEq/kg であり、総イオウ濃度は 0.95%であった。なお、分析を行った残り 30 点の DDGS の平均 TBRES 値は 1.8ng/mg、PV は 11.5mEq/kg、総イオウ濃度は 0.50%

であって、供試した Ox-DDGS に比べて、いずれの値も著しく低地であった。

試験には、432 頭の離乳子豚（体重 6.6 ±0.4kg）を用い、Ox-DDGS の配合の有無（0%および 30%配合）とビタミン E 添加水準（無添加、NRC 推奨量およびその 10 倍量）を組み合わせた 6 区に 72 頭（去勢 5 頭＋雌 4 頭、あるいは去勢 4 頭＋雌 5 頭を 1 群とした 8 群）ずつ割り付けて 136 日間飼育した。

その結果は以下のとおりであった。

- (1) Ox-DDGS を配合した飼料を給与した豚の平均増体日量（0.74kg）および飼料効率（0.37）は、Ox-DDGS を配合しない場合（0.76kg および 0.39）に比べて有意に劣った。一方、ビタミン E を添加した場合、増体日量には有意な影響を及ぼさなかったが、飼料効率は有意に改善された（無添加：0.38、NRC 推奨量添加：0.39、推奨量のその 10 倍量添加：0.39）。
- (2) Ox-DDGS を配合した場合の温屠体重、枝肉歩留、背脂肪厚およびロース芯面積は 87.9kg、76.9%、2.3cm および 36.1cm²であり、Ox-DDGS を配合しない場合（89.2kg、78.2%、2.4cm および 38.7 cm²）に比べて有意に低下した。なお、ビタミン E の添加はこれら枝肉成績には有意な影響を及ぼさなかった。
- (3) Ox-DDGS を配合した場合、腹部脂肪および背脂肪の飽和脂肪酸および MUF A（一価不飽和脂肪酸）含量が有意に少なく、PUFA（特にリノール酸）含量は

有意に増加し、ヨウ素価は有意に上昇したが、ビタミン E の添加は、これらに有意な影響を及ぼさなかった。

(4) Ox-DDGS を配合した場合、ロース芯の TBARS 価および α -トコフェロール含量には有意な影響を及ぼさなかった。ビタミン E を推奨量の 10 倍量添加した場合、ロース芯の α -トコフェロール含量が

有意に増加した。

(5) 以上の結果は、離乳後の豚に対して高度に酸化が進んだ DDGS を配合した飼料を出荷時まで給与すると、発育成績に悪影響を及ぼること、また、このような場合に飼料中にビタミン E を添加してもその悪影響を打ち消すことはできないことを示している。