

新しい高たん白質 DDG のアミノ酸消化率とエネルギー含量および豚の成長成績に及ぼす影響
Amino acid digestibility and energy concentration in a novel source of high-protein
distillers dried grains and their effects on growth performance of pigs

B. G. Kim, G. I. Petersen, R. B. Hinson, G. L. Allee, and H. H. Stein
Journal of Animal Science, 87, 4013-4021 (2009)

新しく開発された穀類分画技術（トウモロコシの穀実から胚を除去し、次いでローラーミルで粉碎し、その後、吸引機でヌカを除去する。ここで生産された胚乳をエタノール発酵に用いる）により生産された粗たん白質(CP)含量が高い DDG (HP-DDG, CP 45%, 粗脂肪 3.7%含有) の飼料価値および成長に対する影響を明らかにするために、3 回の実験を行った。

実験 1 では、HP-DDG および大豆粕のアミノ酸の標準化回腸消化率 (SID) ^{注)} を測定した。9 頭の豚 (平均体重 109.8 kg) の回腸末端部に T 字型カニューレを装着し、3×3 ラテン方格法により実験を行なった。アミノ酸の唯一の供給源として、HP-DDG または大豆粕を含む飼料を配合した。

その結果、HP-DDG の必須アミノ酸の SID 値は、大豆粕のそれに比べて有意に低かった (アルギニン 87.5 - 93.9%, ヒスチジン 76.7 - 88.7%, イソロイシン 76.4 - 87.5%, ロイシン 77.8 - 86.8%, リジン (Lys) 75.4 - 88.4%, メチオニン (Met) 82.8 - 88.4%, フェニルアラニン 77.9 - 87.3%, トレオニン (Thr) 72.5 - 83.5%, トリプトファン (Trp) 85.1 - 91.0%, バリン 73.3 - 84.3%)。

実験 2 では、HP-DDG とトウモロコシの可消化エネルギー (DE) および代謝エネルギー (ME) 含量を、16 頭の去勢豚 (平均体重 24.6 kg) を用いて測定した。トウモロコシを主体とした飼料およびトウモロコシ 50% と HP-DDG 48.2% を含む 2 種の飼料を調製した。

その結果、HP-DDG の DE と ME 含量は、

トウモロコシに比べて有意に高かった (DE 5043 - 4002 kcal/乾物 kg, ME 4690 - 3921 kcal/乾物 kg)。

実験 3 では、総数で 40 頭の豚 (試験開始時平均体重 58.2 kg) を 5 区に配分し、9 週間にわたる成長試験を行った。供試飼料は、トウモロコシと大豆粕を主体とした対照飼料および対照飼料中の大豆粕の 33, 66, 66 または 100% を HP-DDG で代替した 4 種の飼料の合計 5 種類である。HP-DDG を配合した飼料は、飼料中の Lys と Thr の SID 含量が等しくなるように結晶アミノ酸を添加した。

その結果、平均増体日量、平均飼料摂取日量および飼料効率には、飼料による影響はみられなかった。

以上の結果から、HP-DDG は、トウモロコシに比べて DE および ME 含量が高く、アミノ酸の SID 値は、大豆粕に比べて低いことが明らかになった。また、Lys, Thr および Trp が要求量を充足するように添加すれば、成長および屠体性状に影響を及ぼすことなく、仕上げ期の豚の飼料中の大豆粕を HP-DDG で代替できることが示された。

注) standardized ileal digestible CP and amino acids: 見かけの回腸可消化 CP またはアミノ酸から内因性 CP またはアミノ酸を差し引いたものが真の回腸可消化 CP またはアミノ酸であるが、内因性 CP またはアミノ酸を一定として計算したものを標準化回腸可消化 CP またはアミノ酸という。

(科学飼料 55 巻、5 月号)