

## 従来の DDGS、HP-DDG および CFP の七面鳥雛におけるアミノ酸およびエネルギー消化率と、発育成績および腸管性状に及ぼす影響

### Amino acid and energy digestibility of conventional corn dried distillers grains with solubles, high protein distillers dried grains, and corn fermented protein, and impacts on turkey poult growth performance and intestinal characteristics

Zoie K. VerBeek, Claudia DeLeon, Brian J. Kerr,  
Gerald C. Shurson, Sally L. Noll and Dawn A. Koltz

Poultry Science, 103, 104082 (2024)

近年、ドライミリング方式によるバイオエタノール工場で製造が始まった HP-DDG (高たん白 DDG: たん白質を濃縮するために繊維と油の一部を取り除いたもので、濃縮した液体画分 (CDS) を含まない) および CFP (トウモロコシ発酵たん白質: エタノールを蒸留した後の残液から、機械的にたん白質を分離したもので酵母を含んでいる) は、いずれも繊維含量が低く、アミノ酸含量が高いことから養鶏用飼料原料として注目されているが、従来の DDGS に比べて栄養価や飼料価値に関する知見が限られていることから、DDGS、HP-DDG、CFP のエネルギーとアミノ酸消化率と、飼料への配合量が七面鳥雛の発育成績および腸管の性状に及ぼす影響を調査した。

試験 1 では 6 種類の DDGS について、8 日齢の七面鳥雛 (それぞれ 6 羽×8 反復) を用いて AMEn (窒素補正した見かけの代謝エネルギー) と各アミノ酸の標準化された消化率 (SID) を測定した。その結果は表 1 に示したとおりであり、供試した 6 種類の DDGS の AMEn 価は 2,530~3,573 kcal/kg の範囲にあって、各 DDGS 間には有意差は認められなかつ

た。各アミノ酸の SID は、リジンが最も低く (6 製品の平均: 66.62%)、ロイシンが最も高かった (88.28~90.48%)。

試験 2 では、HP-DDG および CFP 各 1 製品について、22 日齢の七面鳥 (それぞれ 1 羽×20 反復) を用いて AME およびアミノ酸の SID を測定した。あわせて、HP-DDG および CFP を 7.5% および 15% 配合した飼料を七面鳥初生雛 (56 羽×6 あるいは 7 反復群) に 32 日間給与し、発育成績と試験終了時の腸管の性状を調査した。その結果、HP-DDG と CFP の AME 価はそれぞれ 3,313 および 4,000 kcal/kg であり、CFP の AME 価は HP-DDG に対して有意に高かった。また、HP-DDG と CFP におけるアミノ酸の SID は、リジン (66.55 vs 77.00%)、メチオニン (85.99 vs 89.78%)、トレオニン (71.92 vs 77.78%) であり、これら以外のアミノ酸についても、CFP の SID は HP-DDG に比べて約 6% 優れていた。また、雛の増体量には HP-DDG と CFP に違いあるいは配合量の差による有意な影響は認められず、腸管の性状には特筆すべき影響は見られなかつた。

表 1 DDGS の成分組成および栄養価

	A	B	C	D	E	F
(組成)						
DM (乾物、%)	88.66	88.88	89.34	89.80	90.52	91.28
CP (粗たん白質、%)	29.65	32.00	31.59	30.58	32.21	29.83
リジン (%)	1.00	1.09	1.04	1.18	1.10	1.12
粗脂肪 (%)	13.34	10.41	9.11	8.01	6.99	11.38
NDF (中性デタージェント繊維、%)	38.27	38.49	39.58	30.95	31.05	27.84
TDF (総食物繊維、%)	31.47	31.62	31.12	32.41	32.81	32.10
GE (総エネルギー、kcal/kg)	5,227	5,094	5,052	4,981	4,918	5,155
(栄養価)						
AMEn (代謝エネルギー、kcal/kg)	3,346	2,530	2,767	2,606	3,573	2,853

表 2 HP-DDG および CFP の成分組成および栄養価

	HP-DDG	CFP
(組成)		
DM (乾物、%)	90.32	91.99
CP (粗たん白質、%)	47.3	55.5
リジン (%)	1.37	1.92
粗脂肪 (%)	8.89	7.57
NDF (中性デタージェント繊維、%)	38.06	90.98
TDF (総食物繊維、%)		
GE (総エネルギー、kcal/kg)	5,575	5,597
(栄養価)		
AME (代謝エネルギー、kcal/kg)	3,114	3,760