

**エクストルーダ処理および無処理の小麦またはトウモロコシ DDGS
のブロイラーに対する飼料価値の比較**
**Comparative feeding value of extruded and nonextruded wheat
and corn distillers dried grains with solubles for broilers**

Oryschak M, Korver D, Zuidhof M, Meng X, and Beltranena E
Poultry Science, 89, 2183-2196 (2010)

穀類からの燃料用エタノール生産量の増加に伴って、大量に供給される DDGS をブロイラー用飼料原料として利用すれば飼料費の節減に貢献するものとみられる。家禽などの単胃動物に対する DDGS の飼料価値を制限している主要な因子の 1 つは非デンプン性多糖類 (NSP) 含量が高いことである。飼料中の NSP 含量が高いと、消化管内容物の粘性が増加し、栄養素の消化が阻害されることが知られているが、エクストルーダ処理はコスト上昇の問題はあるが、ブロイラーにおける DDGS の消化率を高める加工技術の 1 つである。

エタノール生産用の穀類として、米国では主としてトウモロコシが用いられているが、欧州とカナダでは小麦が広く使用されており、これまで非反芻動物用飼料原料としてのトウモロコシ DDGS の価値については多くの研究が行われているが、小麦 DDGS の価値についての研究は少ない。また、DDGS をエクストルーダのような加工処理をした場合のブロイラーに対する飼料価値に及ぼす影響に関する研究も少ない。

そこで、本研究では、小麦およびトウモロコシ DDGS の飼料価値を比較するとともに、それぞれの DDGS に対するエクストルーダ処理がブロイラーにおける飼料価値に及ぼす影響について検討するために、2 つの試験を行った。

供試した小麦およびトウモロコシ DDGS の成分 (乾物) は粗たん白質 (CP) 39.2 % および 28.4 %、粗脂肪 7.0 % および 12.6 %、デンプン 0 % および 4.0 %、粗繊維 7.

8 % および 6.4 %、粗灰分 5.5% および 4.2 % であって、いずれも、二軸のエクストルーダーで処理した場合の成分は無処理製品と類似していた。

試験 1 では、エクストルーダ処理または無処理の小麦 DDGS またはトウモロコシ DDGS を 15 または 30 % 配合した飼料を、21 日齢の雄ブロイラー (Ross 308) 40 羽ずつ (8 羽×5 ケージ) に 7 日間給与した後、屠殺して回腸内容物を採取して、総エネルギー (GE)、アミノ酸などの栄養素の回腸における見かけの消化率についてセライトを指示物質としたインデックス法により測定した。なお、各 DDGS は小麦と大豆粕を主体とする基礎飼料中の小麦と代替した。

試験 2 では各 DDGS を含まない対象飼料と、小麦 DDGS またはトウモロコシ DDGS を 5 または 10 % 配合した飼料 (餌付け ~14 日齢ではエクストルーダ処理したもの、以降は無処理のもの) を、ブロイラー初生雛 220 羽 (55 羽×4 ペン) に 42 日間給与し、増体量、飼料摂取量および飼料要求率を測定して、DDGS 無配合の対照飼料を給与した区と比較検討した。CP, ME, 可消化のリジンとメチオニン+シスチン、カルシウムと有効リン含量は、すべての試験飼料において同一に調整した。また、37 日齢に各ペンから 5 羽を選んで屠殺、解体し、胸肉の重量と歩留を測定した。

その結果、試験 1 において、エクストルーダ処理により小麦 DDGS とトウモロコシ DDGS の GE 消化率は平均で 46.16 %

から 54.49 %に、CP 消化率は 63.85 %から 71.24 %にそれぞれ有意に改善された。また、アミノ酸の見かけの消化率もエクストルーダ処理により 10~34 %の幅で有意に改善された。

試験 2 において、小麦 DDGS またはトウモロコシ DDGS は 0~42 日齢のブロイラー用飼料に 10 %まで配合したが、増体量、飼料効率および胸肉歩留に悪影響が認められなかった。

以上の結果より、エクストルーダ処理は DDGS の飼料価値を高めること、また、小

麦 DDGS とトウモロコシ DDGS のアミノ酸の見かけの消化率は類似しているものと結論された。また、小麦 DDGS またはトウモロコシ DDGS を、小麦主体のブロイラー飼料に 10 %まで配合しても、飼育成績と胸肉歩留には悪影響がないことが示された。
(科学飼料 56 巻、4 月号)

注) 本抄録では触れられていないが、本文献では二軸のエクストルーダーの設定等についても詳細に述べられている。