

高たん白質トウモロコシ DDG (HP-cDDG) の栄養素の消化率と  
その給与水準が採卵鶏の生産性に及ぼす影響

The nutrient digestibility of high-protein corn distillers dried grains and the effect  
of feeding various levels on the performance of laying hens

B. Jung and A. Batal

Journal of Applied Poultry Research, 18, 741-751 (2009)

現在、一部のエタノール工場では、エタノールの歩留を改善するために、トウモロコシを発酵する前に胚乳、胚芽およびヌカに分離する先端分離技術が採用されている。この技術により生産された高たん白質 DDG (HP-DDG) は、これまでの DDGS に比べて、粗たん白質 (CP) およびアミノ酸含量が高く、脂肪およびリン含量は低い。

DDGS は採卵鶏用飼料にリジン (Lys) を添加しなくても、10~20 %配合できることが報告されている。しかし、HP-DDG の採卵鶏用飼料における飼料価値に関するデータは少ない。そこで、本研究はトウモロコシの先端分離技術を採用しているエタノール工場から生産された HP-DDG について、試験 1 では、一般成分含量、真の代謝エネルギー (TME<sub>n</sub>) 価およびアミノ酸消化率を明らかにし、試験 2 では、HP-DDG を種々の水準配合した飼料を採卵鶏に給与して、産卵成績、卵質および卵黄色から、その飼料価値を評価するために行った。

試験 1 では、2005~2007 年に米国中西部の 5 ヶ所のエタノール工場より採取した 8 種類の HP-DDG のサンプルについて、まず、一般成分、全リン、アミノ酸含量を測定した。次いで、慣用と盲腸切除の白色レグホーン種の雄成鶏を用いて飼料の TME<sub>n</sub> 価とアミノ酸の真の消化率を測定した。

試験 2 では、トウモロコシと大豆粕を主体とし、HP-DDG を 0 (対照)、3、6、9 または 12 %配合した飼料を、単飼ケージに収容した 21 週齢の採卵鶏 (Hy-Line W-36) 90 羽ずつに 21 週間給与した。各飼料

の CP はすべて 16.8%、TME<sub>n</sub> 価は 2837 kcal/kg とした。

その結果、8 種類の HP-DDG の一般成分含量 (原物) の範囲は、乾物 88.5~92.9 %、CP 42.2~45.9 %、粗脂肪 1.9~5.4 %、粗繊維 7.0~9.2%、粗灰分 1.3~8.4 %、全リン 0.32~0.35 %、TME<sub>n</sub> 価 2667~3282 kcal/kg であった。Lys、メチオニンおよびトレオニン含量は 1.13~1.38 %、0.84~1.10 %、1.46~1.74 %で、それぞれの消化率は 67.5~85.6 %、88.9~93.4 %、76.0~87.5 %であった。

平均産卵率は HP-DDG 3 %区は 93.8 %、12 %区は 93.3 %で、対照区の 90.6 %に比べて有意に高かった。HP-DDG 6 %と 9 %区の平均産卵率は 92.8 と 92.6 %で有意差はなかったが、対照区より高かった。卵重は 55.0~56.2 g で各区間に有意差がなかった。産卵日量は HP-DDG 3 %区のみが対照区より有意に多かった。HP-DDG 区の飼料摂取量 (94.9~96.8 g) は対照区の 92.6 g より多かったが、有意差は HP-DDG 9 %区においてのみ認められた。飼料要求率は 1.82~1.88 で各区間に有意差が認められなかった。卵黄色と卵比重は HP-DDG を 12 %まで配合しても、有意の影響が認められなかった。

以上の結果より、新しいエタノール発酵副産物を使用する場合には、その前に分析を行って成分含量を確認することが重要であるが、産卵ピーク期の採卵鶏飼料に 12 %まで配合できることが示された。

(科学飼料 55 巻 7 月号)