

**飼料へのトウモロコシ DDGS の配合水準の増加が卵の化学組成と栄養素含量に及ぼす影響**  
**Effects of increasing concentrations of corn distillers dried grains**  
**with solubles on chemical composition and nutrient content of egg**

H. Sun, E. J. Lee, H. Samaraweera, M. Persia and Dong U. Ahn  
Poultry Science, 92, pp. 233–242 (2013)

DDGS は産卵鶏用飼料に低水準(10 または 15 %) 配合されることが多く、このような水準では産卵率や卵質に影響のないことが報告されている。DDGS はキサントフィルを高水準含んでいるので、DDGS 配合飼料の給与により卵黄中のルテイン(カロチノイドの一種) 含量を高まることができる。また、DDGS は繊維含量が高いことから採卵鶏に対して DDGS 配合飼料を給与すると卵黄中のコレステロールの抑制にも有効なことが示されている。しかし、産卵鶏用飼料に対して DDGS を高水準配合した場合の卵質に及ぼす影響に関する研究は少ない。そこで、DDGS を高水準配合した飼料を産卵鶏に給与した場合の卵黄の化学組成および栄養素含量に及ぼす影響を究明するため本研究を実施した。

試験には 54 週齢の白色レグホーン種の産卵鶏を 240 羽用いた。供試系は 2 羽飼いのケージに収容し、各試験飼料に対する 4 週間の馴致期間を設けたのち、24 週間試験飼料を給与した。試験飼料はトウモロコシと大豆粕を主体とし、DDGS を 0 (対照)、17、35 および 50 % 配合した 4 種類で、ME (代謝エネルギー) はすべて 2825 kcal/kg とし、CP (粗たん白質)、必須アミノ酸含量も NRC による推奨量を充足するよう設計した。各試験飼料に隣接する 3 個もケージを 1 群とする 10 群を割り当てた。2 週間ごとに各区から 20 個の鶏卵を採取し、卵黄の一般成分(水分、たん白質および脂肪)、脂肪酸組成、コリン、コレステロールおよびルテイン含量を測定した。

その結果、卵黄中の水分含量はすべての測定時の平均で 48.5~48.7 % の範囲にあり各区間には有意差は見られなかった。卵黄中の脂肪含量は DDGS 50% 区では 33.4 % と対照区を含めたすべての区(対照区: 32.1 %、DDGS 17% 区: 32.5 %、DDGS 35% 区: 32.3 %) より有意に高かった。一方、卵黄中のたん白質含量は DDGS 50% 区では 16.2 % と対照区を含めたすべての区(対照区: 16.9 %、DDGS 17% 区: 16.9 %、DDGS 35% 区: 17.0 %) より有意に低かった

卵黄脂質の多価不飽和脂肪酸(PUFA) 含量は DDGS の配合量の増加に伴って対照区の 19.6 % から DDGS 50% 区の 28.3 % まで直線的に増加し、各試験区間にそれぞれ有意差が認められた。卵黄中のコリンおよびコレステロール含量は DDGS 17% 区および 35% 区では全期間を通じて対照区と差がなかった。一方、DDGS 50% 区では、試験開始後 20 週までの卵黄中コリンおよびコレステロール含量は他の 3 区に比べて有意に高かったが、その後の試験終了直前の 4 週間では他の 3 区と差がなかった(注)。卵黄中のルテイン含量は全期間を通じて DDGS の配合量の増加に伴って直線的に増加した。

以上の結果より、産卵鶏用飼料に DDGS を高水準配合すると、卵黄中のルテインおよび PUFA の含量を高めることができるが、コリンとコレステロール含量には影響がないことが示された。

(科学飼料 58 巻、7 月号)

(注) DDGS 50%区において試験開始後 20 週までの卵黄中のコリンおよびコレステロール含量が他の 3 区より有意に高かった原因は、文献 1 (H. Sun ら「トウモロコシ DDGS の配合水準を高めた場合の産卵成績と卵質に及ぼす影響 : Effects of increasing concentrations of corn distillers dried grains with solubles on the egg production and internal quality of eggs」) にあるように、飼料中の可消化アミノ酸 (特にリジン) の不足により産卵率や卵中が低下したことに起因しており、産卵率や卵中が他の 3 区と差がなくなった試験後半の 4 週間では他の 3 区と差がなくなっていることから、高水準に DDGS を配合したことによる直接的な影響ではないものと思われます。