

ホルスタイン種去勢子牛用飼料において圧ペントウモロコシと代替する DDGS の飼料評価
: 消化性、発育および増体エネルギーの評価

Comparative feeding value of distillers dried grains plus solubles as a partial replacement for steam-flaked corn in diets for calf-fed Holstein steers: Characteristics of digestion, growth performance, and dietary energetics

R. Carrasco, A. A. Arrizon, A. Plascencia, N. G. Torrentera and R. A. Zinn
Journal of Animal Science, 91, pp. 1801 - 1810 (2013)

肉用牛飼料において飼料中の圧ペントウモロコシの一部を DDGS と置換する試験報告の数は多いが、そのほとんどが体重が 300 kg を超える肉牛を用いたもので、体重 100kg 程度から試験を開始した例は少ない。また、DDGS の CP (粗たん白質) 中に占める UIP (ルーメン難分解性たん白質) の割合や、NE (正味エネルギー) に関する評価も十分ではない。そこで、本試験では育成～肥育用飼料における DDGS の圧ペントウモロコシの部分代替がホルスタイン種去勢子牛の消化性と発育成績に及ぼす影響について 2 つの試験を行って調査した。

(試験 1)

ルーメンと十二指腸の両方にカニューレを装着したホルスタイン種去勢牛 4 頭 (平均体重 349±12kg) を用い、以下の 4 種類の飼料を給与する 1 期 14 日間とした 4×4 ラテン方格法による試験を行った。

飼料 1: 圧ペントウモロコシ 77.4%、スーダングラス 12%などを配合

飼料 2: DDGS を対照飼料中の圧ペントウモロコシの一部と置換して 10%配合

飼料 3: 同様に DDGS を 20%配合

飼料 4: 同様に DDGS を 30%配合

上記各飼料の CP および NDF (中性デタージェント繊維) 含量は、飼料 1 では 12.6 および 14.9% (乾物)、飼料 2 では 13.7 および 18.6%、飼料 3 では 14.8 および 22.4%、飼料 4 では 15.9 および 26.1%であった。

その結果、DDGS の配合量の増加に伴ってルーメン内の NDF 消化率は二次関数的に

高まったが、有機物消化率は直線的に低下した。また、ルーメン内の酢酸/プロピオン酸比は DDGS の配合量の増加に伴って直線的に高まった。

ルーメン以下の消化管における有機物および粗脂肪の消化率と、全消化管における有機物と総エネルギーの消化率は、DDGS の配合量の増加に伴って直線的に低下した。

十二指腸への微生物態窒素の流入量およびルーメン pH には DDGS 配合量の増加に伴う影響は認められなかった。

さらに、DDGS の CP 中の UIP の割合は 35%と算出されたが、この値は NRC (2000 年版) の値 (52%) とは異なっていた。

(試験 2)

離乳後間もないホルスタイン種去勢牛 (平均体重 112±6kg) 144 頭を 1 ペンに 6 頭ずつ収容した 24 群に区分し、試験 1 と同一組成の飼料を 6 群ずつ割り付けて 305 日間飼育した。

その結果、DDGS の配合量の増加に伴って増体日量は直線的に増加した、しかし、飼料効率および維持に要する正味エネルギー (NE_m) および増体に要する正味エネルギー (NE_g) は DDGS を 20%配合した飼料を給与した場合を頂点とする正の放物線的な傾向を示した。

さらに、試験開始後 126 日間の発育成績から推定した供試飼料中の第 1 制限アミノ酸はヒスチジン、第 2 制限アミノ酸はメチオニンであったものと推定された。

DDGS を圧ペントウモロコシと置換する

場合の DDGS の NEm および NEg は、それぞれ 2.18 および 1.50Mcal/kg と算出されたが、これらの値は現在の文献値とほぼ一致していた。

(科学飼料第 58 卷 11 月号)