

採卵鶏における低蛋白質飼料の給与試験

山下裕昭・松崎正治・西川公康
(熊本県農業研究センター畜産研究所)Hiroaki Yamashita, Masaharu Matsuzaki and Hiroyasu Nishikawa :
Effect of Feeding Low Crude Protein Diets on Laying Hens

養鶏経営では、生産効率を追求した結果、給与飼料の蛋白質含量が高レベルになっている。日本飼養標準¹⁾では、産卵鶏の蛋白質要求量は15.5%と設定されているが、実際には蛋白質含量17%以上の飼料が給与されており、直接利用されずに排泄される窒素の割合が多くなり、環境悪化の原因となっている。

生産性を低下させることなく、鶏からの窒素排泄量を低減するには、必要以上の窒素を給与しないことが基本であり、これまでの報告では、産卵鶏飼料における低蛋白質化の限界は14%程度で、それ以上の低蛋白質化は産卵性や発育など生産性の低下を招くとされている¹⁾。

本試験では蛋白水準を13%に下げ、それを補完するために、市販の消化酵素を添加して、産卵性や排泄窒素量の低減について検討を行った。

1. 材料および方法

供試鶏は、2001年8月21日餌付けのジュリア360羽を用い、21週齢から68週齢まで試験を行った。供試羽数は1区当たり30羽×2反復とし、試験区分は、CP13%飼料にA酵素を添加したA酵素区、以下同様にB酵素区、C酵素区、D酵素区とCP13%飼料に酵素を添加しない無添加区およびCP17%の市販飼料に酵素を添加しない対照区の6区を設けた(第1表)。

調査項目は、産卵成績、飼料消費量および窒素出納成績とした。

2. 結果および考察

1) 産卵性調査(第2表)

産卵率のピークは、対照区では36週齢であったが、CP13%飼料給与区ではその間横ばいで推移し、44週齢がピークとなり、低CP化の影響は産卵前期に現れた。

全期間の産卵率は、対照区が最も高く、87.8%を示し、ついで、A酵素区と無添加区の86.3%で対照区と比較すると1.5%の低下にとどまった。C酵素区は85.9%、D酵素区は85.1%、B酵素区は最も低く82.8%で5%の低下となった。産卵性においては、対照区と比較して、平均卵重には有意な差が認められたが、産卵率、産卵日量、飼料摂取量には有意な差は認められなかった。

なお、AからDの酵素添加区と無添加区を比較すると、市販消化酵素の顕著な効果は認められなかった。

2) 窒素排泄の低減調査(第3表)

窒素出納試験は、24, 32, 40, 48, 56, 64週齢の6回

採糞し、窒素蒸留法により測定した。

CP13%飼料給与区は、対照区と比較すると、飼料摂取量は多くなったが、飼料中の窒素含量が少ないため、摂取窒素量は有意に少なくなった。一方、排泄される乾物糞量は、対照区が25gであるのに対し、CP13%飼料給与区では約30gとなり、CP13%飼料給与区の方が多くなった。しかし、糞中の窒素含率は対照区の5.5%に対して、CP13%飼料給与では、3%台と低い値であったため、排泄窒素量は対照区では1.4g、CP13%飼料給与区では0.9g台となり1%水準で有意に少なくなった。排泄窒素量は、CP13%飼料を給与することにより、対照区と比較すると31.8~34%低減することができた。酵素添加の中では、C酵素区が最も高い低減率になった。

なお、酵素添加区と無添加区との間には排泄窒素量等に差がなく、窒素排泄の低減に関して酵素添加の顕著な効果は認められなかった。

以上のことから、低蛋白質飼料(CP13%)を給与することにより、産卵性が若干低下したが、排泄窒素量は約30%低減することができた。今後は、産卵性安定のために、産卵途中からCP13%飼料に切り替える期別給与方法について検討する予定である。

引用文献

- 1) 農林水産省技術会議事務局：日本飼養標準・家禽(1997年版)、中央畜産会、東京、1999。

第2表 産卵成績(21~68週齢)

区分	産卵率 (%)	平均卵重 (g)	産卵日量 (g)	飼料摂取量 (g)	飼料要求率 (%)	生存率 (%)
対照区	87.8	61.6a	54.1	115.8	2.14	91.7
A酵素区	86.3	59.6bc	51.5	124.6	2.42	96.7
B酵素区	82.8	59.1c	49.0	121.5	2.48	95.0
C酵素区	85.9	59.8b	51.3	120.6	2.35	95.0
D酵素区	85.1	60.6b	51.6	122.7	2.38	90.0
無添加区	86.3	60.2b	52.0	125.1	2.41	93.3

注) 異符号間に有意差あり (P<0.01)。

第3表 窒素出納成績(21~68週齢)

区分	飼料摂取量 (g)	摂取窒素量 (g)	乾物糞量 (g)	糞中窒素含率 (%)	排泄窒素量 (g)	窒素低減率 (%)
対照区	115.8	3.31a	25.3	5.52a	1.40a	—
A酵素区	124.6	2.59b	30.0	3.14b	0.94b	32.7
B酵素区	121.5	2.52b	29.6	3.17b	0.95b	32.6
C酵素区	120.6	2.50b	28.9	3.20b	0.93b	34.0
D酵素区	122.7	2.55b	29.5	3.22b	0.96b	31.8
無添加区	125.1	2.60b	29.7	3.14b	0.93b	33.4

注) 異符号間に有意差あり (P<0.01)。

第1表 試験区分

区	CP (%)	分析値 (%)	飼料内容	添加量 (%)	添加酵素の活性
対照区	17	17.87	市販飼料・酵素無添加	0	
A酵素区	13	12.97	自家配合飼料・酵素添加	0.1	ベクチナーゼ・グルカナーゼ・ヘミセルナーゼ
B酵素区	13	12.97	自家配合飼料・酵素添加	0.1	プロテアーゼ
C酵素区	13	12.97	自家配合飼料・酵素添加	0.1	プロテアーゼ・セルラーゼ・ベクチナーゼ
D酵素区	13	12.97	自家配合飼料・酵素添加	0.015	プロテアーゼ
無添加区	13	12.97	自家配合飼料・酵素無添加	0	

注) a) CP13%飼料は単体アミノ酸を添加してメチオニン、リジン、トリプトファン要求量を満たした。

b) いずれの飼料も ME2,800kcal。