

採卵鶏への低蛋白質飼料給与による温室効果ガス削減効果

採卵鶏へのアミノ酸添加低蛋白質飼料給与は、鶏ふんの乾燥、堆肥化处理における、温室効果ガスのひとつである一酸化二窒素の発生量を抑制できる。

農業研究センター畜産研究所飼料研究室 (担当者: 中山統雄)

研究のねらい

これまで、採卵鶏へのアミノ酸添加低蛋白質飼料給与により、鶏ふん中の窒素が低減されることが複数の研究者により報告されている。そこで本研究では、採卵鶏へのアミノ酸添加低蛋白質飼料給与から排泄物の回収、乾燥、堆肥化まで行うなかで、鶏ふん由来の一酸化二窒素 (N_2O) 等温暖化ガスを実測し、アミノ酸添加低蛋白質飼料給与による温室効果ガス削減技術を確立する。

研究の成果

1. 産卵成績は、低蛋白質給与区においてもCP17%区と比べ低下しない (表 1、2)。
2. 鶏糞中の窒素 (N) 排泄量は、CPの給与レベルに比例して低下する。 (表 2)
3. 乾燥期間中の N_2O 発生量は低蛋白質飼料給与区で抑制され、CP17%区に対してCP15%区で8.5%、CP13%区で64.5%低減する (表 3)。
4. 堆肥化期間中の N_2O 発生量は低蛋白質飼料給与区で抑制され、CP17%区に対してCP15%区で5.1%、CP13%区で46.7%低減する (表 3)。

普及上の留意点

1. アミノ酸を添加した CP13%区の飼料価格は 72.6 円/kg で、CP 17%区飼料に比べ 1kg あたりの単価が約 3.0 円上昇するため、温暖化防止を目指した施策による価格支持が必要である。
2. 飼料の定期的な成分分析を行い、その分析値による飼料計算に基づき配合・給与を行う。

表 1 試験区の飼料配合割合および飼料成分割合

配合割合(%)		CP17%区	CP15%区	CP13%区	
	トウモロシ	42.85	51.45	57.96	
	大豆粕	18.75	14.65	8.90	
	コーングルテン	5.05	3.00	2.80	
	アルファルファミール	2.70	1.86	1.86	
	魚粉(CP65%)	3.00	2.30	2.20	
	植物性油脂	3.25	2.00	1.20	
	L-Lys-HCl	0.01	0.19	0.39	
	L-Thr	0.00	0.09	0.18	
	D,L-Met	0.02	0.06	0.08	
	L-Trp	0.01	0.04	0.07	
	その他飼料 ¹⁾	24.36	24.36	24.36	
	合計(%)	100.00	100.00	100.00	
成分(計算値)					要求量
ME	Mcal/kg	2.83	2.83	2.83	2.80
CP	%	17.00	15.06	13.11	15.50
リジン	%	0.88	0.88	0.88	0.65
トレオニン	%	0.65	0.65	0.65	0.45
メチオニン+シスチン ²⁾	%	0.60	0.58	0.54	0.54
トリプトファン	%	0.21	0.21	0.21	0.17

注) 1 その他飼料(マイロ庄パン、特フスマ、第2リン酸カルシウム、炭酸カルシウム、食塩、ゼンビタンS)は同一水準給与

2 アミノ酸添加はメチオニンのみ

表 2 産卵成績および窒素排泄量

		CP17%区	CP15%区	CP13%区
産卵率	%	57.1 ^a	68.8 ^b	55.9 ^a
卵重	g	62.2	63.7	62.3
日飼料摂取量	g	79 ^A	90 ^B	78 ^A
飼料要求率		2.23	2.05	2.26
N排泄量	gN	1.29 ^A	1.20 ^A	0.96 ^B

注) 1 1群12羽の3反復、53~64週齢までの成績

2 行内異符号間に有意差あり(Tukey)。A-B:P<0.01、a-b:P<0.05

表 3 乾燥、堆肥化処理中の採卵鶏1羽あたりN₂O発生量

		CP17%区	CP15%区	CP13%区
乾燥処理	mgN ₂ O-N/day	1.17	1.07	0.42
	CP17%区比		-8.5%	-64.5%
堆肥化処理	mgN ₂ O-N/day	1.31	1.24	0.70
	CP17%区比		-5.1%	-46.7%

注) 1 乾燥処理は、水分約72%の鶏ふん3kgをビニールハウス内模擬乾燥装置で10日間天日乾燥、乾燥後水分約12%

2 堆肥化処理は、水分約72%の鶏ふんを発酵済み鶏ふん堆肥で水分を55%に調整後、5kgを小型堆肥化装置(かぐや姫)で52日間堆肥化、通気量0.7L/min

3 N₂O測定はマルチガスモニタ(Infrared Photoacoustic Detector: INNOVA, Copenhagen DK)を用いて連続測定