

栄養制御による豚排泄物中の窒素・リン低減技術の現地実証

梶原浩昭・伊東壽夫・本村高一¹⁾・山脇義成²⁾

(長崎県畜産試験場¹⁾ 諫早農業改善普及センター²⁾ 北家畜保健衛生所)

Hiroaki KAJIWARA, Hisao ITOH, Takaichi MOTOMURA and Yoshinari YAMAWAKI : Reduction of Nitrogen and Phosphorus Excretion by Nutritional Regulation at Commercial Pig Farms

養豚における排泄物中の窒素・リンを同時に低減するためフィターゼ添加および必須アミノ酸の理想パターンを考慮した低タンパク飼料を給与する現地実証試験を実施したので、その概要を報告する。

1. 材料および方法

フィターゼ 500PU/kg 添加および必須アミノ酸の理想パターン¹⁾ に調整した低いタンパク飼料 (育成期 CP13 8%, TDN77.1, T-P0 43, Lys0 83, Met + Cys 0 50 肥育期 CP11 8%, TDN77 3, T-P0 40, Lys0 68, Met + Cys0 46) と対照飼料 (市販飼料, 育成期 CP 16 3%, TDN77.1, T-P0 51 肥育期 CP14 4%, TDN 78 1, T-P0 47) の2種類を供試し, 試験区と対照区を設定した。実証試験は諫早市, 高来町の4戸 (発酵床3戸, 一部スノコ床1戸) の養豚農場において270頭 (試験区205頭, 対照区65頭), 平均日齢69日, 平均体重32kgで開始し, 飼料は70kg前後で切り替えた。期間は1998年10月から翌年3月まで実施した。

調査は排泄直後のふん・尿を育成期・肥育期に各1回, 発酵床敷料を開始時, 育成期, 肥育期の計3回採取し, 尿中窒素を紫外線吸光度法, 敷料中窒素をケルダール法, リンをバナドモリブデン酸アンモニウム法で分析を行った。

発育成績については開始時および飼料切り替え時に体重を測定, 終了時体重は枝肉重量から推定した。枝肉成績は出荷明細書より枝肉重量, 格付け等を調査した。

2. 結果および考察

ふん中のリンは育成期において試験区が低減された。また肥育期では1戸を除いて低減する傾向にあった。(第1表)。発酵床敷料中のリンは肥育が進むにつれ両区とも増加しているが, 対照区に対し試験区は低い値で推移し, 期間中ではフィターゼのリン低減効果が認められた(第2表)。

尿中窒素は育成期, 肥育期ともに飼料間の差はみられなかったため, データは示していないが, 発酵床敷料中の窒素について試験区は低い値で推移した(第3表)。また敷料中の水分含量もデータは示していないが, 試験区が低かったことから, 尿量も低く抑えられた可能性がある。したがって期間中ではリンと同様に窒素排泄量の低減が図られたと考えられる。

増体は1日平均増体重で試験区が改善される傾向を示した(第4表)。立花²⁾は低タンパクアミノ酸添加飼料で増体がよくなると報告しているが, 今回もこのことが示唆された。

格付けの結果では上物率において試験区で49.0%, 対照区で50.8%となったが, 区間の差は認められな

かった。中物以下の欠格要因で厚脂とされたものが試験区で76.2%, 対照区で76.7%となり差は認められなかった。

以上より今回供試したフィターゼの添加, およびアミノ酸調整の低タンパク飼料は発酵床の敷料中のリン, 窒素を低減することができ, 今回の調査でその低減率はリンで10~30%, 窒素で約10%であった。また経営に直結する増体は対照飼料よりすぐれる傾向にあり, 枝肉成績でも遜色がなかった。

本現地実証の実施に当たり, 飼料提供を頂いたJA全農, JA長崎経済連, また調査協力頂いたJA諫早市, JA北高および実証展示農場の皆様に対し感謝いたします。

引用文献

- 1) 農林水産省農林水産技術会議事務局編 日本飼養標準 豚, 1998年版, 中央畜産会, 1998.
- 2) 立花文夫 全農飼畜中研試験研究報告 25, 10-16, 1996

第1表 ふん中のリン (乾物中%)

		全体				
		T農場	K農場	O農場	Y農場	
育成期	試験区	1.36**	1.18*	1.58	1.55	1.04**
	対照区	1.79	1.61	1.60	1.76	2.06
	試/対	0.76	0.73	0.99	0.88	0.51
肥育期	試験区	1.74	1.30*	1.75	1.90	2.00
	対照区	1.87	1.91	1.50	2.00	2.08
	試/対	0.93	0.68	1.17	0.95	0.96

注) a) * 5%水準で有意 ** : 1%水準で有意

b) T, K農場は育成期で開始後54日, 肥育期で96日目, O Y農場はそれぞれ31日, 77日目に採ふん

第2表 発酵床における敷料中のリン (乾物中%)

		開始			54日			96日		
		開始	54日	96日	開始	54日	96日	開始	54日	96日
T農場	試験区	0.18	0.61	0.79	0.18	0.61	0.79	0.18	0.61	0.79
	対照区	0.18	0.76	1.05	0.18	0.76	1.05	0.18	0.76	1.05
	試/対	1.00	0.80	0.76	1.00	0.80	0.76	1.00	0.80	0.76
K農場	試験区	0.42	1.05	1.27	0.42	1.05	1.27	0.42	1.05	1.27
	対照区	0.42	1.37	1.49	0.42	1.37	1.49	0.42	1.37	1.49
	試/対	1.00	0.77	0.85	1.00	0.77	0.85	1.00	0.77	0.85
Y農場	試験区	0.44	0.60	1.05	0.44	0.60	1.05	0.44	0.60	1.05
	対照区	0.50	1.28	1.67	0.50	1.28	1.67	0.50	1.28	1.67
	試/対	0.88	0.47	0.63	0.88	0.47	0.63	0.88	0.47	0.63

第3表 発酵床における敷料中の窒素 (乾物中%)

		開始			54日			96日		
		開始	54日	96日	開始	54日	96日	開始	54日	96日
T農場	試験区	0.50	1.21	1.80	0.50	1.21	1.80	0.50	1.21	1.80
	対照区	0.50	1.34	2.00	0.50	1.34	2.00	0.50	1.34	2.00
	試/対	1.00	0.90	0.90	1.00	0.90	0.90	1.00	0.90	0.90
K農場	試験区	0.83	1.90	2.47	0.83	1.90	2.47	0.83	1.90	2.47
	対照区	0.83	2.06	2.61	0.83	2.06	2.61	0.83	2.06	2.61
	試/対	1.00	0.92	0.95	1.00	0.92	0.95	1.00	0.92	0.95
Y農場	試験区	0.77	1.46	1.90	0.77	1.46	1.90	0.77	1.46	1.90
	対照区	0.77	1.61	2.19	0.77	1.61	2.19	0.77	1.61	2.19
	試/対	1.00	0.91	0.87	1.00	0.91	0.87	1.00	0.91	0.87

第4表 肥育成績

		体重 (kg)		肥育日数 (日)	1日平均増体量 (g)
		開始	出荷		
T農場	試験区	28.6	112.3	104.2	804
	対照区	19.8	107.5	114.4	767
K農場	試験区	28.8	118.9	117.6	766
	対照区	33.4	119.5	114.7	751
Y農場	試験区	32.1	108.7	100.4	763
	対照区	47.6	111.2	84.0	757
O農場	試験区	31.1	117.0	113.4	757
	対照区	27.3	113.5	121.5	709

注) 出荷時体重は枝肉重量を0.65で除して算出