

系統間交雑豚の発育に及ぼす低蛋白質飼料給与の影響

大門博之・石塚条次・小林俊博*

(秋田県畜産試験場・*秋田県中央家畜保健衛生所)

Effects of Feeding Low Protein Feeds on Growing Pig Performance

Hiroyuki DAIMON, Johji ISHIZUKA and Toshihiro KOBAYASHI*

(Akita Prefectural Experiment Station of Animal Industry・
*Akita Prefectural Chuo Livestock Health and Hygiene Center)

1 はじめに

蛋白質は家畜の筋肉、血液などの主成分であり、畜産物の生産には重要な栄養素であるが、窒素を含むため、過剰に摂取した場合は尿中に排出せざるをえない。従来の配合飼料では、粗蛋白質 (CP) や可消化粗蛋白質 (DCP) の要求量が、可消化養分総量 (TDN) とともに重視されてきたが、蛋白質は20種ほどのアミノ酸が多数結合したものであり、消化管内でアミノ酸に分解されて吸収されるため、アミノ酸の要求量に応じた飼料給与を行うことが合理的であり、これにより蛋白質の効率的利用が可能となり、結果として窒素排泄量が低減されるといわれている^{1, 2)}。

ここでは、系統間三元交雑豚にアミノ酸を添加した低蛋白質飼料を給与した試験を実施したので、その発育及び枝肉の成績について報告する。

2 試験方法

(1) 供試豚

系統間三元交雑豚 LWD, 1993年4~5月生 5腹24頭 (去勢12頭, 雌12頭)

L: アキタL, W: イワテハヤチネダブル, D: サクラ201

(2) 試験方法

飼養管理: 床面積5.63㎡・不断給与・自由飲水・群飼

(1群4頭で去勢・雌の別飼)

肥育期間: 1993年7~11月

肥育前期 30kg~70kg

肥育後期 70kg~105kg

給与飼料: 肥育前期: 標準区 TDN75.6% - CP16%, 低蛋白質1区 TDN75.9% - CP14.1% + リジン, 低蛋白質2区 TDN76.3% - CP12.3% + リジン + トレオニンの3種類

肥育後期: 標準区 TDN76.1% - CP14%, 低蛋白質1区 TDN76.5% - CP12.1% + リジン, 低蛋白質2区 TDN76.9% - CP10.3% + リジン + トレオニンの3種類

と体調査: 豚産肉能力検定に準ずる

表1に給与飼料内容を示した。

調査項目は1日当り増体重, 飼料要求率, 枝肉歩留, ロース長, ロース断面積 (5~6, 11~12胸椎間), と体長, 背腰長I, 背腰長II, と体幅, 背脂肪の厚さ (肩, 背, 腰, 平均), 大割肉片の割合 (肩, ロース・バラ, ハム), 上物

表1 給与飼料内容

	標準区		低蛋白1区		低蛋白2区	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期
トウモロコシ	36.35	39.05	38.96	41.68	41.54	44.29
マイロ	36.35	39.05	38.95	41.68	41.53	44.28
大豆粕	16.8	11.4	11.4	6.0	6.0	0.6
フスマ	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
魚粉(60%)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
炭酸カルシウム	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
第2リンカル	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
食塩	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
プレミックス	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
リジン塩酸塩	0	0	0.19	0.14	0.38	0.31
トレオニン	0	0	0	0	0.05	0.02
TDN	75.6	76.1	75.9	76.5	76.3	76.9
CP	16.0	14.0	14.1	12.1	12.3	10.3
DCP	13.1	11.3	11.5	9.6	9.8	8.0

注. 飼料中の CP 及び DCP は飼料原料の配合割合と標準飼料成分表 (日本飼養標準, 豚, 1993年付表) による計算値

率である。

なお、検定終了時に揃っていた調査豚のうち、雌の標準区及び低蛋白1区で1頭ずつ、去勢の標準区で1頭についてと体成績を調査できなかったため、調査頭数は標準区6頭 (去勢3頭, 雌3頭), 低蛋白1区7頭 (去勢4頭, 雌3頭), 低蛋白2区8頭 (去勢4頭, 雌4頭) である。

3 試験結果及び考察

(1) 系統間三元交雑豚の発育成績

表2に雌の発育成績を示した。1日平均体重は、肥育前

表2 発育成績 (雌)

形質	単位	給与した飼料の区分		
		標準区	低蛋白区1	低蛋白区2
供試頭数	頭	4	3	4
1日当り増体重				
前期	g	866±81	737±167	767±89
後期	g	901±105 ^a	828±35	703±51 ^b
全期	g	884±60 ^a	783±100	736±45 ^b
飼料要求率				
前期		3.52	3.31	3.43
後期		4.49	5.75	4.94
全期		4.02	4.42	4.17

注. 1) 平均値±標準偏差

2) a, b間に5%水準で有意差あり

期は、試験区間に有意差はなかった。肥育後期は、標準区と低蛋白 2 区間に有意差があった。肥育全期間では、標準区と低蛋白 2 区間に有意差があった。

表 3 に去勢の発育成績を示した。1 日平均増体重は、肥育前期、肥育後期、肥育全期間ともに試験区間に有意差はなかった。

表 3 発育成績 (去勢)

形 質 単 位	給与した飼料の区分		
	標準区	低蛋白区1	低蛋白区2
供試頭数	4	4	4
1日当り増体重			
前 期	g 886±139	878±115	918±84
後 期	g 963±174	1,033±138	840±58
全 期	g 925±72	952±33	884±50
飼料要求率			
前 期	3.41	3.12	2.59
後 期	4.24	3.85	5.33
全 期	3.83	3.50	3.81

注. 平均値±標準偏差

このことから肥育前期では、飼料中の CP 含量を 2~4 %程度低下させても、制限アミノ酸となるリジン、トレオニン³⁾を補えば発育に大きな差はないと思われる。肥育後期で、低蛋白 2 区において発育が劣る傾向にあったのは CP 含量の低下によってアミノ酸のバランスが崩れたことが考えられるので、CP 含量について検討する必要がある。

(2) 系統間三元交雑豚の産肉成績

表 4 に雌の産肉成績を示した。背脂肪の厚さは、標準区に比べ低蛋白区が厚くなる傾向にあり、標準区と低蛋白 2 区間に、肩と 3 部位平均で有意差が見られた。

表 4 産肉成績 (雌)

形 質 単 位	給与した飼料の区分		
	標準区	低蛋白区1	低蛋白区2
供試頭数	3	3	4
終了体重	kg 107±2.0	105±0.6 ^a	109±0.9 ^b
枝肉重量	kg 69.5±1.7	69.2±1.3 ^a	72.3±0.9 ^b
枝肉歩留	% 64.8±1.2	64.7±0.5 ^a	66.4±0.2 ^b
ロース長	cm 53.9±1.6	51.7±1.2 ^a	55.4±0.5 ^b
ロース断面積 ⁵⁻⁶ 胸椎間	cm ² 22.7±0.8	22.7±0.6	21.4±1.0
ロース断面積 ¹¹⁻¹² 胸椎間	cm ² 42.8±2.6	40.8±3.0	37.3±2.8
と 体 長	cm 96.5±1.8 ^a	94.8±0.9 ^A	100.0±0.8 ^B
背腰長 I	cm 79.2±1.7 ^a	77.6±0.7 ^A	82.0±0.5 ^B
背腰長 II	cm 70.4±1.9	68.3±0.5 ^A	72.3±0.4 ^B
と 体 幅	cm 34.7±1.2	35.0±1.7	36.1±1.1
背脂肪 肩	cm 3.6±0.2 ^a	4.2±0.5	4.5±0.1 ^b
背脂肪 背	cm 1.6±0.3	1.8±0.2	1.9±0.1
背脂肪 腰	cm 2.4±0.3	2.5±0.2	2.7±0.2
背脂肪平均	cm 2.5±0.2 ^a	2.8±0.2	3.0±0.1 ^b
肩 割 合	% 34.3±0.7	33.8±1.5	33.9±1.3
ロース・バラ割合	% 35.1±1.3	35.2±1.1	36.7±1.1
ハム割合	% 30.7±0.6	31.0±1.2	29.5±0.5
上 物 率	% 100.00	100.00	100.00

注. 1) 平均値±標準偏差

2) A, B間に1%水準, a, b間に5%水準で有意差あり

表 5 に去勢の産肉成績を示した。背脂肪の厚さは、標準区に比べ低蛋白区が厚くなる傾向にあり、標準区と低蛋白 2 区間に、腰で有意差が見られた。また厚脂により格落ちになるものが多かった。

摂取エネルギーは、まず赤肉の生産に優先して使われ、残りのエネルギーが脂肪の生産に振り向けられるため、低蛋白飼料の給与によって、背脂肪厚が厚くなることは、肥育後期において栄養のバランスが悪いことが考えられるので、肥育後期においては CP 含量を高めるか、アミノ酸の添加量を増やす必要がある。

4 ま と め

(1) 肥育前期では、飼料中の CP 含量を 2~4 %程度低下させても、不足するアミノ酸を補えば発育に大きな差は出ないが、肥育後期では、CP 含量が適当かどうか検討する必要がある。

(2) 去勢で CP 含量が低いものほど背脂肪が厚く、格落ちになるものが多かった。低蛋白飼料を給与すると、肥育後期において栄養のバランスが悪くなるため、背脂肪が厚くなったことが考えられる。

引 用 文 献

- 1) 古谷 修. 1992. 窒素およびリン排泄量の栄養的低減技術. 畜産技術 450:16-20.
- 2) 古谷 修. 1993. 豚の改訂日本飼養標準 (1993年版). 日豚会誌 30 (3):242-248.
- 3) 農林水産技術会議事務局編. 1993. 日本飼養標準・豚 (1993年版). 中央畜産会.

表 5 産肉成績 (去勢)

形 質 単 位	給与した飼料の区分		
	標準区	低蛋白区1	低蛋白区2
供試頭数	3	4	4
終了体重	kg 107±1.5	109±3.8	107±1.3
枝肉重量	kg 69.8±2.1	73.0±2.4	71.6±1.6
枝肉歩留	% 65.4±1.2	66.7±0.8	67.1±0.8
ロース長	cm 51.4±2.2	51.7±2.1	53.5±2.3
ロース断面積 ⁵⁻⁶ 胸椎間	cm ² 20.7±1.5	19.7±1.6	18.2±2.2
ロース断面積 ¹¹⁻¹² 胸椎間	cm ² 36.6±4.7	37.9±3.2	32.6±3.1
と 体 長	cm 93.6±1.8	94.9±2.7	97.4±2.2
背腰長 I	cm 77.1±1.5	77.9±2.3	80.2±1.8
背腰長 II	cm 68.4±1.3	68.5±2.4	70.5±2.2
と 体 幅	cm 33.6±1.3	35.9±0.7	35.0±1.8
背脂肪 肩	cm 4.3±0.3	4.3±0.4	4.5±0.4
背脂肪 背	cm 2.1±0.3	2.2±0.3	2.5±0.0
背脂肪 腰	cm 2.6±0.4 ^A	3.3±0.4	3.5±0.0 ^B
背脂肪平均	cm 2.9±0.3	3.2±0.4	3.5±0.1
肩 割 合	% 34.1±1.5	33.5±0.6	33.4±1.0
ロース・バラ割合	% 36.3±1.5	36.2±1.3	37.3±0.9
ハム割合	% 29.6±2.1	30.3±1.4	29.3±0.9
上 物 率	% 66.67	50.00	50.00

注. 1) 平均値±標準偏差

2) A, B間に1%水準で有意差あり