

パン屑とトウフ粕を主原料とした低コストな肉豚用飼料の開発

パン屑とトウフ粕を主原料とし、不足するアミノ酸を添加したリサイクル飼料は、肉豚生産費を8%低減させ、肉豚の枝肉中脂肪酸組成における -6 / -3 比を20.0から11.2 (背脂肪内層) に改善する。

農業研究センター畜産研究所中小家畜部 (担当者: 家入誠二)

研究のねらい

外食産業の進展により、食品工場残渣等が大量に発生しており、その有効利用による循環型農業の確立が急務である。食品工場残渣物等を用いたリサイクル飼料は、生産コストを低減させるうえで重要な技術であるが、肉豚の肉質を悪化させるなどの報告が多い。

そこで、パン屑とトウフ粕を主原料とし、不足するアミノ酸を添加したリサイクル飼料が肉豚の発育、飼料の利用性および枝肉中の脂肪酸組成に与える影響を明らかにする。

研究の成果

- ・パン屑とトウフ粕を主原料に不足するアミノ酸を添加したリサイクル飼料 (表1脚注) を給与した肉豚の増体は、トウモロコシと大豆粕を主体とする慣用飼料を給与した肉豚のそれと同等で、飼料摂取量は減少する傾向がある (図1)。
- ・トウフ粕を肥育期間の前・後期でそれぞれ29.66%、15.00%およびパン屑を60%添加したリサイクル飼料の製造単価は、肥育前期 28.6円、同後期 23.9円で、飼料単価を30%、肉豚生産費を8%低減できる (表1)。
- ・パン屑のトウモロコシに対する代替率を徐々に増加させせることによって、枝肉中の脂肪酸組成が変化し、-6 / -3比 (ヒトの心筋梗塞やアレルギー疾患等との関連性が高い) が20.0から11.2 (背脂肪内層) に改善することで、豚肉の付加価値が向上する (図2)。
- ・パン屑とトウフ粕を主原料とする低タンパク質リサイクル飼料にフィターゼを500IU 添加することによって、リン酸資材使用量を50%削減できる (表1)。

普及上の留意点

- ・乾燥したパン屑とトウフ粕を原料としたリサイクル飼料は、飼料が飛散しやすく、給与ロスが多くなることから、ウェットフィーダーの利用が望ましい。
- ・食品廃棄物等のリサイクル飼料原料は、同様の食品廃棄物であっても、それが発生する食品工場や時期等により、アミノ酸含量が20%程度異なる場合があることから、飼料設計時に原料のアミノ酸分析を行うか、アミノ酸要求量に対し110%~120%の安全率を見込む必要がある。

表 1 試験飼料の組成、成分(%)および単価

原 料	コーン ¹⁾		パン屑20 ²⁾		パン屑40 ³⁾		パン屑60 ⁴⁾	
	前期 ⁵⁾	後期 ⁶⁾	前期	後期	前期	後期	前期	後期
コーン	74.85	81.95	54.24	63.87	28.30	35.02	0.00	6.19
大豆粕	23.60	16.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
パン屑	0.00	0.00	20.00	20.00	40.00	40.00	60.00	60.00
トウフ粕	0.00	0.00	22.50	6.00	22.50	10.00	29.66	15.00
脱脂米糠	0.00	0.00	0.00	4.00	5.00	6.00	4.32	10.00
ふすま	0.00	0.00	0.00	3.00	1.00	6.00	3.00	6.00
第3リン加	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
炭加	0.00	0.00	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
塩酸L-リジン	0.00	0.00	0.48	0.45	0.45	0.38	0.35	0.28
L-トレオニン	0.00	0.00	0.18	0.18	0.15	0.13	0.09	0.07
DL-メチオン	0.00	0.00	0.20	0.10	0.20	0.10	0.20	0.10
トリプトファン	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.02	0.03	0.01
フィターゼ	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ビタミン他	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
成分(計算値)								
DE(Mcal)	3.40	3.43	3.40	3.44	3.41	3.45	3.44	3.45
CP	17.10	14.34	13.49	11.10	15.01	13.10	17.20	15.23
リジン	0.87	0.68	0.87	0.68	0.87	0.68	0.86	0.68
メチオン+シスチン	0.53	0.46	0.58	0.45	0.60	0.47	0.63	0.63
トレオニン	0.63	0.53	0.63	0.54	0.63	0.54	0.63	0.51
トリプトファン	0.23	0.19	0.20	0.17	0.21	0.16	0.21	0.17
全リソ	0.53	0.50	0.33	0.42	0.42	0.45	0.38	0.51
製造単価	36.68	35.89	37.97	39.30	34.77	33.25	28.61	23.89

- 1) トウモロコシと大豆粕を主原料とする慣用飼料
 2)、3)、4) それぞれパン屑を20,40及び60%利用し、アミノ酸を添加した飼料(リサイクル飼料)
 5) 体重30~70kg
 6) 体重70~110kg
 7) 肉豚生産費は農水省「平成12年畜産物生産費調査」を基に算出。

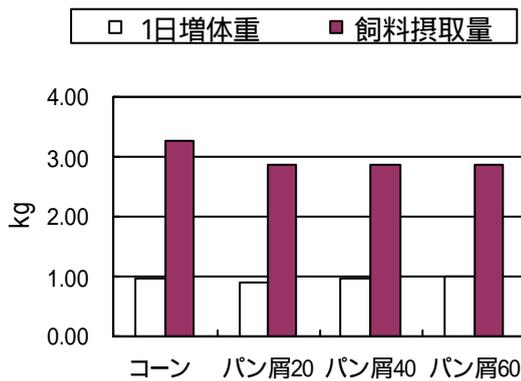


図 1 増体および飼料摂取量

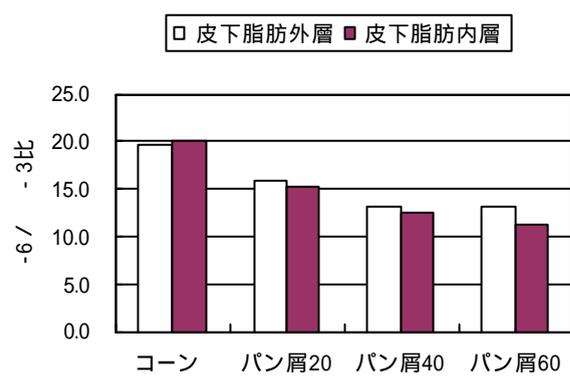


図 2 パン屑給与による -6 / -3* 比の変化
 * リノール酸等 -6系脂肪酸と -リノレン酸等 -3系脂肪酸の比