

[成果情報名]肥育後期豚へのリジン添加低 CP 飼料給与により窒素排せつ量を低減できる

[要約]飼料の CP 含量を 14.5%から 11.1%に下げアミノ酸は要求量に対して不足するリジンのみを補った飼料を肥育後期豚に給与すると、背脂肪が厚くなる傾向はみられるが、飼養成績や枝肉重量は落とさず尿への窒素排せつ量を低減できる。

[キーワード]窒素排せつ量、低 CP 飼料、肥育後期豚

[担当]長崎県農林技術開発センター・畜産研究部門・中小家畜・環境研究室

[代表連絡先]電話 0957-68-1135

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

近年、家畜排せつ物に由来する環境負荷物質である窒素を低減させるため、CP 含量を下げた飼料の給与が有効であることが明らかになっている。しかし、単飼の窒素出納試験による報告がほとんどであり、群飼肥育条件下における窒素排せつ量低減効果に関する報告は少ない。また、非デンプン性多糖類 (NSP) を給与することで、尿中に排せつされる窒素がふん中に移行されるという報告がある。そこで、肥育後期豚 (WLD) を対象に、魚粉を含むトウモロコシを主体とし、CP 含量を変えた飼料と、それぞれの CP 含量水準に NSP としてビートパルプを 5%配合した計 4 種類の飼料を用いた窒素出納試験、並びに CP 含量を変えた飼料による群飼肥育試験を行い、窒素排せつ量低減効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. CP 含量を 3.4 ポイント下げ、アミノ酸は要求量に対して不足するリジンを補ったリジン添加低 CP 飼料 (CP 含量 11.1%) を肥育後期豚へ給与すると、標準飼料 (CP 含量 14.5%) 給与に比べて、ふん中窒素排せつ量に差は認められないが、尿中窒素排せつ量および総窒素排せつ量は有意に減少する (表 1、表 2)。
2. 標準飼料およびリジン添加低 CP 飼料にビートパルプを 5%配合した飼料を肥育後期豚へ給与しても、窒素排せつ量への影響は認めれない。(表 1、表 2)。
3. 肥育後期豚に対してリジン添加低 CP 飼料を給与すると、標準飼料の給与と比べて、と体長や背腰長が短くなり、背脂肪は厚くなる傾向がある一方で、飼養成績や枝肉重量には差が認められず、肥育期間を通じて尿汚水中の窒素量が低く推移する (表 1、表 3、図 1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 肥育豚から排せつされる尿汚水中の窒素量を低減できることで、浄化処理の窒素の除去にかかる負荷を軽減できる。
2. 飼料を低 CP 化する場合は、期待する飼養成績や枝肉成績への影響を鑑み、CP とエネルギー (TDN) の比率やアミノ酸バランスを十分考慮する必要がある。
3. ビートパルプを 5%配合した飼料による窒素低減効果は認められなかったが、さらに配合割合を高めた場合の効果は調査する必要がある。
4. 本成果の肥育試験は、豚舎温度 20~25℃の適温条件下で実施されたものであり、今後は排せつされた汚水を用いて、浄化処理への影響を調査する必要がある。

[具体的データ]

表1 試験飼料の概要

	CP14.5%		CP11.1%+Lys	
	ビート無	ビート有	ビート無	ビート有
大豆粕	15.6	15.6	5.5	5.4
トウモロコシ(二種混) ¹⁾	70.0	64.9	70.9	65.9
大麦	12.1	11.5	21.2	20.6
ビタミン・ミネラル類	2.3	2.3	2.3	2.3
植物性油脂	0.0	0.7	0.0	0.7
ビートパルプ	0.0	5.0	0.0	5.0
塩酸L-リジン	0.0	0.0	0.1	0.1
合計	100.0	100.0	100.0	100.0
充足率 ²⁾				
TDN(%) ³⁾	101.9	101.7	102.0	101.9
リジン(%) ³⁾⁴⁾	144.1	147.5	108.5	110.2

1) CP65%魚粉を2%含む

2) 風乾飼料中の設計値から計算

3) 期待日増体量1000gの時(日本飼養標準 豚 2013年版)

4) リジン以外のアミノ酸も要求量を満たす。

表2 飼料の低CP化およびビートパルプの5%配合が窒素排せつ量、排せつ物量に及ぼす影響(窒素出納試験¹⁾)

	CP14.5%		CP11.1%+Lys		CP 水準	NSP 水準
	ビート無 (n=4)	ビート有 (n=4)	ビート無 (n=4)	ビート有 (n=4)		
窒素摂取量(g/day)	58.2	57.7	45.2	43.5	***	Ns
総窒素排せつ量(g/day)	34.7	34.9	26.7	24.8	***	Ns
ふん中窒素排せつ量(g/day)	12.7	14.3	11.9	12.3	Ns	Ns
尿中窒素排せつ量(g/day)	22.0	20.5	14.8	12.4	***	Ns
窒素蓄積量(g/day)	23.5	22.8	18.5	18.7	*	Ns

***:0.1%有意差 *:5%有意差 Nsは有意差なし(二元配置分散分析)

各要因における交互作用は認められない。

1) 試験の概要: 平均体重73.2kgの去勢豚(WLD)を代謝ケージに収容し、5日間の馴致後、各試験飼料を予備期5日間、試験期5日間給与した。給与量は体重あたり3%乾物量とし、水は自由飲水とした。試験期は毎日飼料摂取量を測定し、ふん尿サンプルを採取した。各試験区1頭ずつの試験を4期実施した。

表3 飼料の粗タンパク質含量の違いが飼養成績、枝肉成績に及ぼす影響(肥育試験¹⁾)

	CP14.5% (n=4)	CP11.1%+Lys (n=4)	有意差
飼養成績			
開始体重(kg)	76.2	74.3	Ns
終了体重(kg)	109.8	106.6	Ns
日増体量(g/day)	887.8	875.8	Ns
枝肉成績			
枝肉重量(kg)	78.6	76.7	Ns
背脂肪厚(cm)	2.0	2.7	Ns ²⁾
と体幅(cm)	36.9	35.0	Ns
と体長(cm)	96.0	92.6	*

*:5%有意差 Nsは有意差なし (t検定)

1) 肥育試験概要: 飼養条件は去勢豚(WLD)4頭1群、豚舎内温度20~25℃、飽食給与、自由飲水とし、床面はスノコによりふんと尿汚水を分離した。週に1度尿汚水の全量採取および体重測定をし、湯はぎによると畜後、枝肉調査を実施した。

2) P=0.0871

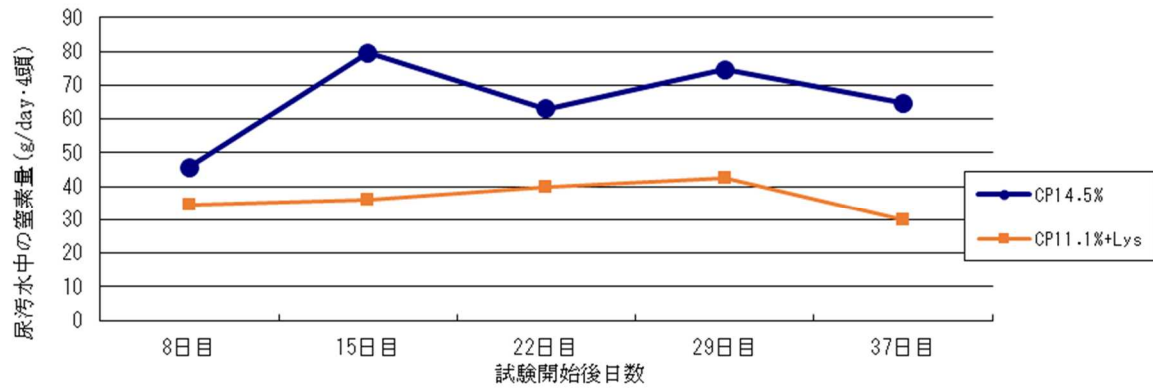


図1 飼料のCP含量の違いが尿汚水中の窒素量に及ぼす影響（肥育試験）

（高山政洋）

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2014～2016 年度

研究担当者：高山政洋、北島優、深川聡、本多昭幸

発表論文等：