

パン屑とトウフ粕飼料を用いた環境にやさしい豚飼育方法の確立

パン屑とトウフ粕を主原料とし、フィターゼと不足するアミノ酸を添加した低タンパク質飼料を肥育豚に給与することによって、飼料単価を抑制しながら豚からの窒素およびリン排泄量を低減できる。

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

わが国における家畜糞尿の排泄量はすでに農地の受容能力の限界に達しているとされ、排泄量やその中に含まれる環境負荷物質そのものを低減させるための新しい技術の開発が望まれている。また、近年外食産業の発達により、工場残さ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となっている。

そこで、食品工場残さであるパン屑とトウフ粕を主原料に、豚からの窒素およびリン排泄量を同時に低減させるための低コストな飼料を開発する。

研究の成果

1. パン屑とトウフ粕を利用した低タンパク質飼料(LCP+PHY)の製造単価は、トウモロコシと大豆粕を主体とする高タンパク質飼料(HCP)に比較して 16%低減する(図 1)。
2. 有機体リンの消化酵素であるフィターゼを添加した飼料(HCP+PHY および LCP+PHY)を肥育豚に給与することによって、フィターゼ無添加飼料(HCP および LCP)に対してリンの排泄量を 46.0 % ($P<0.05$) 低減できる(図 2)。
3. 不足するアミノ酸を添加した低タンパク質飼料(LCP および LCP+PHY)を肥育豚に給与することによって、高タンパク質飼料(HCP および HCP+PHY)に対し、窒素の排泄量を 20 % ($P<0.01$) 低減できる(図 3)。

普及上の留意点

1. 丸粒トウモロコシや食品残さを利用した自家配合飼料農家において、豚からの環境負荷物質排泄量の低減のための低コスト飼料の製造に利用できる。
2. パン屑の利用率を上げる場合には、食べこぼしが多くなるので、ウェットフィダーを利用する。

表1. 試験飼料の内容(%)と成分

原料	HCP	HCP+PHY	LCP	LCP+PHY
トウモロコシ	73.85	62.03	81.28	40.35
ダイズ粕	24.00	15.00	13.00	0.00
パン屑	0.00	0.00	0.00	30.00
トウフ粕	0.00	20.00	0.00	20.00
大麦あらぬか	0.00	0.00	0.00	7.00
第2リンカル	1.00	0.50	1.00	0.50
塩酸L-リジン	0.00	0.00	0.35	0.50
L-トレオニン	0.00	0.00	0.09	0.15
D、L-メチオニン	0.00	0.02	0.10	0.20
トリプトファン	0.00	0.00	0.03	0.05
フィターゼ	0.00	0.10	0.00	0.10
その他	1.15	2.35	4.15	1.15
粗タンパク質	16.48	17.26	14.30	13.44
粗繊維	2.86	6.24	2.67	7.11
リジン	0.88	0.87	0.88	0.85
トレオニン	0.63	0.64	0.58	0.59
メチオニン+シスチン	0.53	0.52	0.54	0.57
トリプトファン	0.23	0.22	0.20	0.20
全リン	0.47	0.40	0.51	0.34
単価*	35.58	36.80	35.26	30.04

HCP:高タンパク質飼料、HCP+PHY:フィターゼ添加高タンパク質飼料

LCP:アミノ酸添加低タンパク質飼料

LCP+PHY:パン屑とトウフ粕を主原料とするフィターゼおよびアミノ酸添加低タンパク質飼料

*パン屑18円/kg、トウフ粕23円/kgとして試算

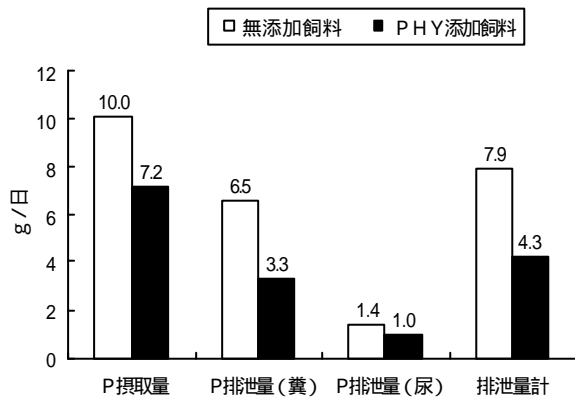


図1 リン排泄量に対するPHYの効果

無添加飼料 : HCP、LCP
PHY添加飼料 : HCP+PHY、LCP+PHY

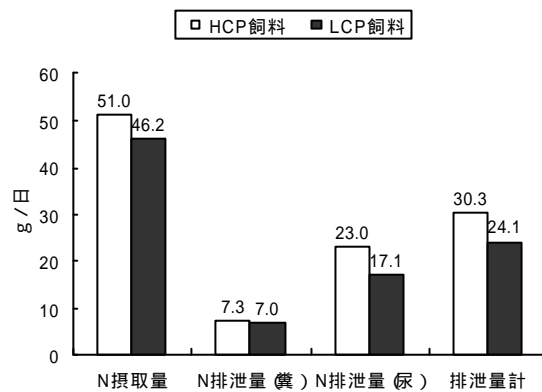


図2 窒素排泄量に対するLCP+AA飼料の効果

HCP飼料 : HCP、HCP+PHY
LCP飼料 : LCP、LCP+PHY