

事項	子豚期の銅と亜鉛排泄量の低減には中腸腺除去ホタテ貝加工残渣の給与が有効である																		
ねらい	子豚用飼料に成長促進を目的として添加している銅と亜鉛は吸収率が低く、殆どが糞中に排泄され堆肥中に残留するため、耕種農家による堆肥の積極的利用への弊害となっている。そこで、銅と亜鉛が無添加の飼料中の魚粉を中腸腺除去ホタテ貝加工残渣に代替して給与すると、慣行飼料と同等の発育を維持しつつ、銅と亜鉛の排泄量を低減できることを明らかにしたので参考に供する。																		
指導 参考 考 内 容	<p>1 中腸腺除去ホタテ貝加工残渣代替飼料の調製</p> <p>銅と亜鉛以外は日本飼養標準等の要求量を充足する子豚前期及び後期飼料を魚粉を用いて配合を設計し、魚粉を中腸腺除去ホタテ貝加工残渣で代替する。この時、加工残渣の配合量は魚粉の代替にとどめ多量混合しない。更に効果を高めるためには、フィターゼ1,000 U/kgを添加する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>飼料名</th> <th>原料（配合率）</th> <th>銅・亜鉛添加量</th> <th>フィターゼ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>残渣代替</td> <td rowspan="2">残渣（5%）</td> <td rowspan="2">（－）</td> <td>（－）</td> </tr> <tr> <td>残渣代替＋フィターゼ</td> <td>1,000U/kg</td> </tr> <tr> <td>慣行添加</td> <td rowspan="2">魚粉（5%）</td> <td rowspan="2">自主規制値（銅：125ppm、亜鉛：120ppm）</td> <td rowspan="2">（－）</td> </tr> <tr> <td>無添加魚粉</td> <td>（－）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（注）1 飼料成分：子豚前期（CP24.5%、TDN87%）、子豚後期（20.4%、TDN80%） 2 フィターゼは、非遺伝子組換え株由来のものを使用</p> <p>2 給与方法</p> <p>子豚前期飼料は3週齢から給与し、4週齢で離乳、6週齢で子豚後期飼料に切り替え、11週齢まで給与する。飼料は不断給与とする。</p> <p>3 代替飼料の給与効果</p> <p>(1) 糞中の銅濃度は、残渣代替飼料を給与すると、慣行添加飼料に比べ8%まで低減し、銅と亜鉛が無添加の魚粉飼料と同等となる。</p> <p>(2) 糞中の亜鉛濃度は、残渣代替飼料給与により、慣行添加飼料と比べて68%まで低減する傾向を示す。更に残渣代替飼料にフィターゼを加えると33%まで低減し、銅と亜鉛が無添加の魚粉飼料と同等となる。</p> <p>(3) 日増体量は、無添加魚粉飼料では慣行添加飼料よりも減少する傾向を示す。しかし、残渣代替飼料では慣行添加飼料と同等となり、銅と亜鉛が無添加の影響を補う。</p> <p>(4) 飼料要求率は、残渣代替および残渣代替にフィターゼを添加しても慣行添加飼料と同等である。</p>			飼料名	原料（配合率）	銅・亜鉛添加量	フィターゼ	残渣代替	残渣（5%）	（－）	（－）	残渣代替＋フィターゼ	1,000U/kg	慣行添加	魚粉（5%）	自主規制値（銅：125ppm、亜鉛：120ppm）	（－）	無添加魚粉	（－）
飼料名	原料（配合率）	銅・亜鉛添加量	フィターゼ																
残渣代替	残渣（5%）	（－）	（－）																
残渣代替＋フィターゼ			1,000U/kg																
慣行添加	魚粉（5%）	自主規制値（銅：125ppm、亜鉛：120ppm）	（－）																
無添加魚粉				（－）															
期待される効果	<p>1 銅、亜鉛の無添加飼養がなされ、銅と亜鉛の含有量が低い良質堆肥の生産により豚糞堆肥の高付加価値化が可能となり、豚糞堆肥の利活用促進が図られる。</p> <p>2 産業廃棄物として処理されているホタテ貝加工残渣が資源循環型の養豚用配合飼料原料として活用される。</p>																		
利用上の注意事項	水産加工場等から排出される食品製造副産物は農林水産大臣の確認を受けた事業場以外では飼料原料として使用することができないため、当該残渣を飼料目的で製造販売する場合は飼料安全法による届出が必要である。																		
担当部署 (担当者名)	青森県農林総合研究センター畜産試験場 家畜部 (阿部則夫・小笠原清高)	対象地域	県下全域																
発表文献等	<p>あおもり農業 平成19年2月号掲載</p> <p>平成19年度 東北農業研究成果情報</p> <p>平成19年度 東北農業試験研究成績・計画概要集</p>																		

【根拠となった主要な試験結果】

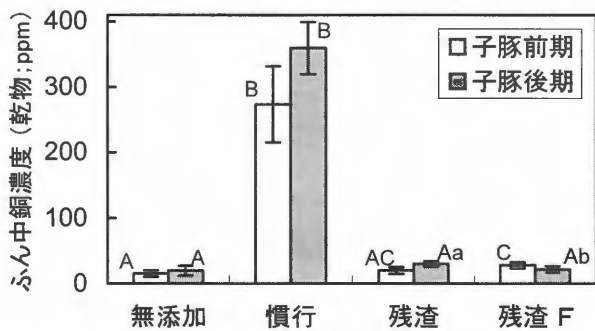


図1 ふん中における銅濃度
(平成 16～18 年 青森農林総研畜試)

- (注) 1 値は、平均値±標準偏差を示す
 2 飼料期毎のABC (p<0.01) 及びab (p<0.05) 異符号間に有意差あり
 3 Fはフィターゼを使用した区

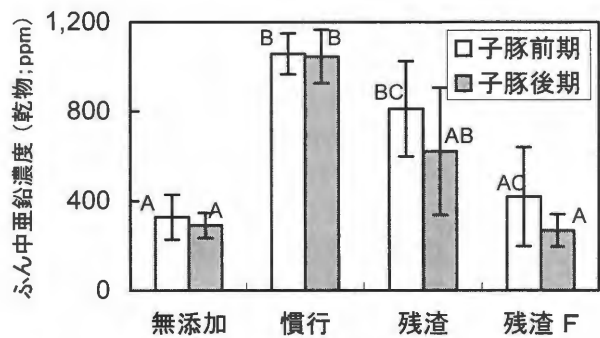


図2 ふん中における亜鉛濃度
(平成 16～18 年 青森農林総研畜試)

- (注) 1 値は、平均値±標準偏差を示す
 2 飼料期毎のABC異符号間に有意差あり (p<0.01)
 3 Fはフィターゼを使用した区

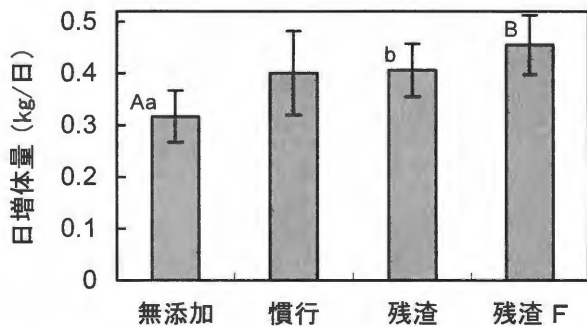


図3 子豚期における日増体量
(平成 16～18 年 青森農林総研畜試)

- (注) 1 値は、平均値±標準偏差を示す
 2 AB (p<0.01) 及びab (p<0.05) 異符号間に有意差あり
 3 Fはフィターゼを使用した区

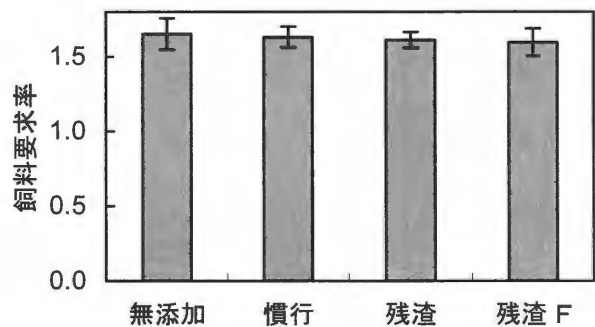


図4 子豚期における飼料要求率
(平成 16～18 年 青森農林総研畜試)

- (注) 1 値は、平均値±標準偏差を示す
 2 Fはフィターゼを使用した区

【参考】飼料配合割合及び成分組成

区分	子豚前期飼料				子豚後期飼料			
	残渣代替	残渣代替 フィターゼ	慣行添加	無添加 魚粉	残渣代替	残渣代替 フィターゼ	慣行添加	無添加 魚粉
魚粉・残渣	残渣 5%		魚粉 5%		残渣 5%		魚粉 5%	
硫酸銅・硫酸亜鉛	(-)		(+)	(-)	(-)		(+)	(-)
フィターゼ	(-)	1,000 U/kg	(-)		(-)	1,000 U/kg	(-)	
トウモロコシ	7.20				45.68			
小麦粉 (末粉)	25.00				20.00			
大豆 (乾熱加熱)	14.00				5.00			
大豆粕	5.00				14.50			
脱脂粉乳	24.00				4.00			
ブドウ糖	12.00				2.00			
粉末油脂	6.00				2.00			
CP (%)	24.5				20.4			
TDN (%)	87				80			
銅 (ppm)	4.9		5 + 125	5.0	5.2		5 + 125	5.3
亜鉛 (ppm)	44		37 + 120	37	39		35 + 120	32

(注) CP 及び TDN は、日本標準飼料成分表の値より算出し、中腸腺除去ホタテ貝加工残渣では魚粉の値を用いた。