

研究成果情報

[成果情報名] 飼料へのワイン粕由来乳酸菌添加とアミノ酸バランス改善による豚排泄物減量化と堆肥化時アンモニア発生抑制

[要約] ワイン粕由来の乳酸菌と低タンパク化したアミノ酸バランス改善飼料を肥育豚に給与することにより、発育や肉質に影響なく、豚排泄物の約25%減量化と堆肥化処理過程のアンモニア発生を抑制できる。また、悪臭苦情となりやすい堆肥化初期のアンモニア高濃度発生も防げる。

[担当] 山梨県畜産試験場・養豚科・古屋元宏

[分類] 研究・参考

[課題の要請元]

国、部門別農業代表者等

[背景・ねらい]

近年、養豚業による悪臭や窒素、重金属等の環境への排出、抗菌性添加物による薬剤耐性菌出現などが心配されている。このため、各研究機関連携の下、コストと労力をかけずに環境負荷を低減することのできる飼料調整技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. ワイン粕由来乳酸菌を添加（飼料 1 kg 当たり 10^{10} 個）し、粗タンパク含量を 12% にアミノ酸バランスを改善した飼料を豚に給与することで、発育や肉質に影響することなく（表 2）、排泄物量を約 25% 減量できる。（図 1）
2. 同飼料を給与した豚の排泄物の堆肥化において、堆肥化処理期間中に発生するアンモニア濃度の低下が確認された。（図 2）また、悪臭苦情等の原因となりやすい堆肥化処理の初期における高濃度アンモニアガスの発生が抑制された。（図 3）

[成果の活用上の留意点]

1. 堆肥化原料の低 pH 化等によって発酵初期の低級脂肪酸の発生量が増加する場合には石灰添加による中和や、総合的な悪臭防止の観点からは従来どおり休日の切返し作業を避けるなど近隣住民への配慮が必要である。
2. 乳酸菌と低タンパク飼料給与豚排泄物の堆肥化では、初期に好気性発酵遅延が起きることがあるが、初回切返し時期を遅らせること等により好気性発酵を回復できる。

[期待される効果]

1. 堆肥化時に発生するアンモニア発生が抑制され、悪臭拡散防止につながる。

[具体的データ]

表 1. 堆肥化区分

区分	乳酸菌濃度 (個/飼料kg)	給与飼料	粗タンパク 含量(CP)	飼養規模 (頭)	堆肥化規模 (kg)
慣行	-	慣行飼料	14	12	800
慣行+菌	10^{10}	〃	〃	〃	〃
改善	-	アミノ酸バランス改善飼料	12	〃	〃
改善+菌	10^{10}	〃	〃	〃	〃

*乳酸菌は共同研究のなかで山梨大学がワイン粕から分離した候補菌株を使用

表 2 . 発育、肉質成績

	DG	要求率	背脂肪厚	格付(上4~等外1)	肉の硬さ	n
	g/day (sd)	(sd)	cm (sd)	点 (sd)	g (sd)	
慣行飼料	1,072 (156)	3.62 (0.05)	2.9 (0.6)	2.1 (1.2)	551.1 (82.2)	12
改善飼料	1,144 (148)	3.42 (0.09)	3.2 (0.5)	1.9 (0.8)	513.3 (18.2)	12
慣行飼料 + 乳酸菌	1,079 (144)	3.64 (0.02)	2.6 (0.7)	2.8 (1.2)	568.1 (62.0)	12
改善飼料 + 乳酸菌	1,084 (189)	3.45 (0.18)	2.8 (0.3)	2.4 (0.7)	468.1 (70.4)	12

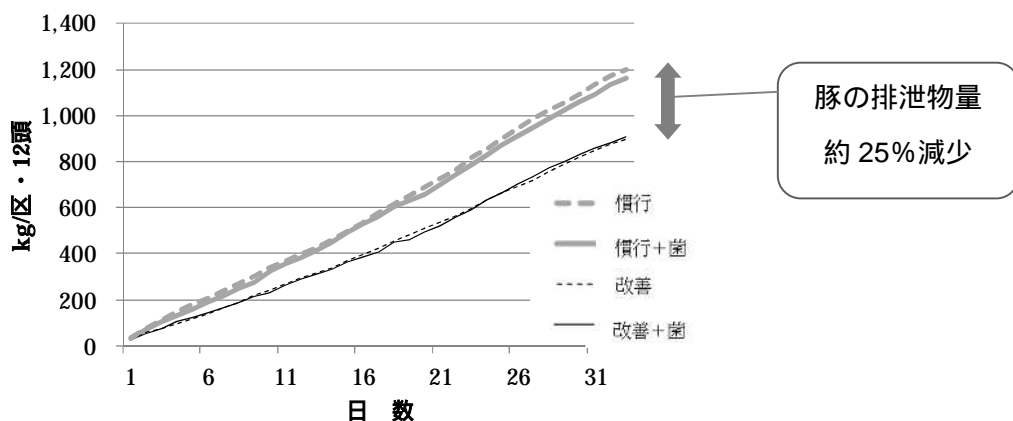


図 1 . 豚排せつ物量の積算 (120日齢 ~ 33日間、各区12頭)

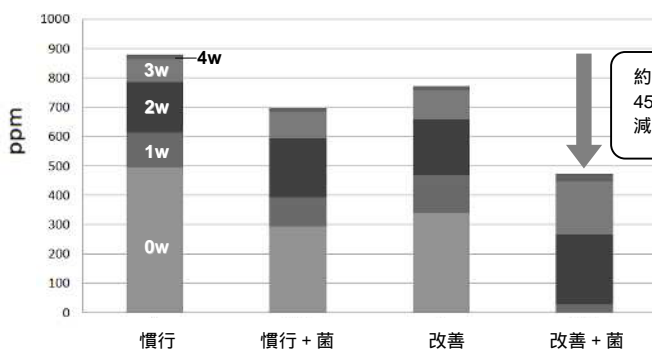


図 2 . 堆肥化期間中のアンモニア濃度積算

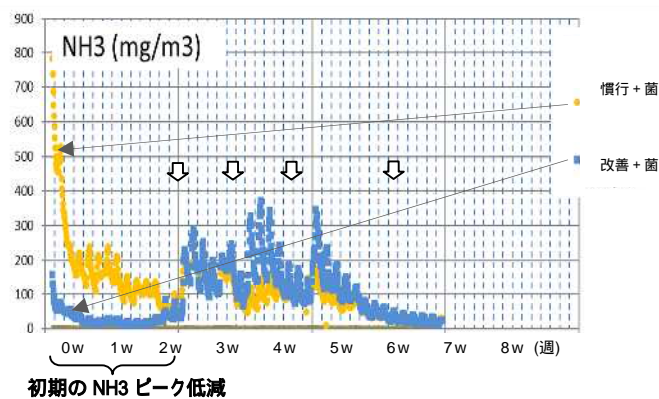


図 3 . 改善 + 菌区における堆肥化初期のアンモニア発生推移 (図中矢印: 切返し)

[その他]

研究課題名: 豚ふん尿由来の環境負荷低減技術の確立、乳酸菌製剤等を活用した豚ふん臭気および環境負荷低減に関する研究

予算区分 : 県単 (総理研)

国委 (プロジェクト研究: 家畜ふん尿処理過程からの悪臭低減技術の高度化)

研究期間 : 理工研: 2014 ~ 2016年度、国委: 2015 ~ 2017年度

研究担当者: 古屋元宏、菊嶋敬子、池永直浩