

原料の25%を樹木剪定屑に代替した木質ペレットは安全な養豚用敷料として利用できる

木質ペレットの原料となる杉おが粉の25%をリサイクル原料である樹木剪定屑に代替しても木質ペレットは製造可能で、製造過程における加温処理により病原体の不活化効果も得られるため、おが粉単体での使用と比較して安全性の高い養豚用敷料として利用可能である。

農業研究センター畜産研究所中小研究室(担当者:原 公庸)

研究のねらい

近年、木質バイオマス発電の推進等によりおが粉の需要が増加し、畜産敷料向けおが粉の価格上昇や必要量確保が困難な状況がみられている。

また、国内では家畜伝染病である豚熱の発生が続いており、豚舎内に持込む全ての物品や長靴の消毒など、農場では徹底した衛生管理が図られているが、保管中の敷料が野生動物によりウイルス汚染され、豚熱が発生している可能性も指摘されている。そこで、施設園芸のハウス保温用ボイラー燃料に利用され、製造時の高温処理・密閉状態での輸送保管が可能な木質ペレット(販売価格約50円/kg)に着目し、原料の一部を安価な樹木剪定屑に代替したペレットの試作・利用性を調査し、低コストかつ家畜衛生面で安全性が高い養豚用敷料の開発を目指す。

研究の成果

1. 原料の杉おが粉のうち25%を樹木剪定屑に代替しても、既存のペレット製造プラントを活用して木質ペレットの製造が可能である(図1)。
2. 樹木剪定屑の混合割合を25%以上とし、製造プラントを通常で稼働することで市販のおが粉と同等レベルにコストを抑えた木質ペレットが製造できる(表1)。
3. 剪定屑25%代替ペレットと杉おが粉100%のペレットを比較しても容積重量に差はなく、吸水速度は剪定屑25%代替ペレットのほうが速く、吸水量も多くなる(図2、図3)。
4. 100℃~120℃に至る加温処理工程を経たペレットは、原料中の高い細菌数が約1万分の1のレベルに大きく減少し、原料をそのままの状態でも敷料利用するよりも安全性が高い(図4)。
5. 肥育後期豚に6kg/m²使用すると、剪定屑25%代替区、杉おが粉100%区ともペレットは水を含むと容易におが粉の状態に戻り、体表の汚れや水分など問題なく飼育できる(図5、6)。

成果の活用面・留意点

1. 木質ペレットの輸送・保管は通常フレコンバッグで行うが、家畜飼料の運搬用バルク車両も活用でき、飼料用タンク内での保管も可能である。
2. 原料に樹木剪定屑を混合した場合、杉おが粉100%のペレット製造時より機器の温度上昇を生じるため、状況に応じて製造速度を調節するなど、運転管理に注意する必要がある。
3. 本成果はバーナーキルン乾燥による水分調整方式で、リングダイ式ペレタイザーを有する製造プラントにおいて試験を実施したものである。

【具体的データ】 No. 1025 (令和5年(2023年)6月) 分類コード08-15 熊本県農林水産部

表1 ペレット製造に要する原料量および費用

原料	 水分32.6%	 水分46.6%
	 水分4.7%	 水分6.1%

	25% 剪定屑区	100% おが粉区
原料 1 m ³ でできるペレット量	254kg	81kg
ペレット1t作製するのに 必要とする原料容積(m ³)	1	12
原料単価(円/m ³)	67	2,667
ペレット1t作製するのに 必要とする原料費(円)	67	32,004
	≒ 8,000	≒ 32,000

図1 ペレット原料、製品

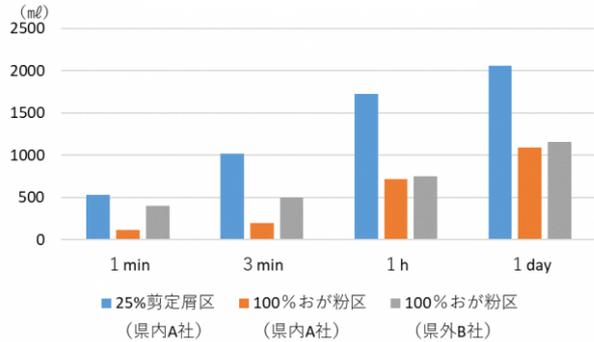
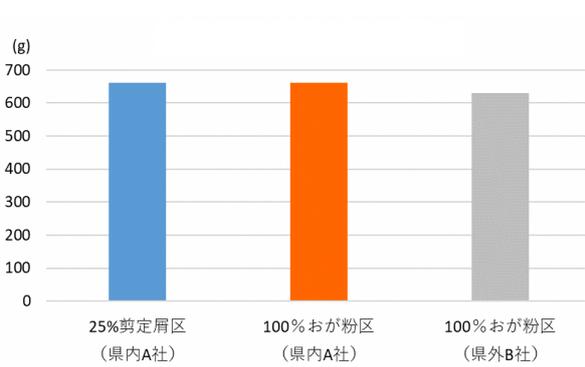


図2 木質ペレット 1 Lあたりの容積重量

図3 木質ペレット 1 Lあたりの吸水量

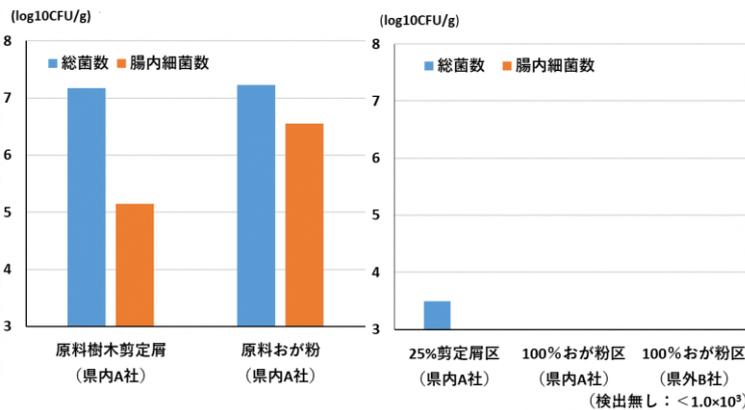


図4 木質ペレットの原料および製品段階における好気性細菌数の比較

	試験区	対照区
4日目	 水分 52%	 水分 57%
7日目	 水分 62%	 水分 65%

図5 肥育豚への木質ペレット敷料利用状況

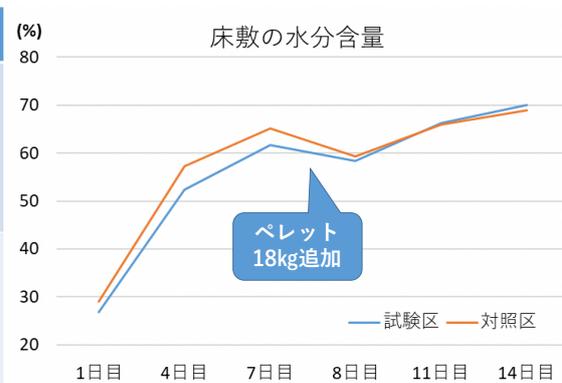


図6 敷料使用時の水分含量の推移