

研究テーマ	環境負荷を低減するための豚の飼料調整に関する研究		
担当者 (所属)	佐藤憲亮・小松正和・木村英生（生活技術）・古屋元宏（畜試）・長坂克彦 五味敬子（農技セ）・乙黒美彩・本宮宏樹・柳田藤寿（山梨大ワイン科学研究セ）		
研究区分	総理研研究	研究期間	平成 26～28 年度

【背景・目的】

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の出現などが懸念されているが、その多くは豚排せつ物に由来するものである。

本研究では、乳酸菌資材などを配合した飼料や、低タンパク質飼料を肉豚に給与することにより、悪臭、窒素等の環境負荷物質および抗菌性添加物の低減技術を確立し、コストと労力をかけずに環境負荷を低減することを目的とする。

工技セでは、乳酸菌資材を配合した飼料による豚排せつ物の臭気等低減効果を調査するため、山梨大ワイン科学研究セが分離した乳酸菌を使用し、飼料に配合することのできる資材に加工するための研究を実施した。

【得られた成果】

1. 乳酸菌 6S35M314 株の拡大培養条件

山梨大学が分離した乳酸菌 6S35M314 株は、37°C で静置培養を行ったところ、培養後 24 時間で最大菌数（約 1×10^9 個/mL）となった。またスターラーを用いた攪拌培養では、37°C、培養後 24 時間で最大菌数（約 3×10^9 個/mL）を得た（図 1）。

培養温度を検討したところ、室温では 48 時間後、40°C では 12 時間で最大菌数を得た。

pH 調整剤として炭酸カルシウムを添加したところ、最大生菌数が増加し（約 6×10^9 個/mL）、定常期における生菌数の減少も抑制された。

2. 6S35M314 株の保存方法の検討

乳酸菌飼料の保存性を検討するために、乳酸菌培養液、及び乳酸菌凍結乾燥粉末を保存する方法について検討を行った。乳酸菌培養液においては添加物を加えることで、従来の保存方法よりも長期間生菌数を維持できる可能性が示唆された。また凍結乾燥する際に分散保護剤および賦形剤を検討したところ、スキムミルクなどを添加することで生菌数の減少が抑制された。また賦形剤を添加しない試験区が最も生菌数を維持し、約半年常温での保存が可能であった（図 2）。

3. 6S35M314 株を供試する方法の検討

6S35M314 株を豚飼料に添加するため、液体、粉末以外に、カプセルまたは錠剤での供試を検討した。乳酸菌の凍結乾燥粉末を用いて、カプセル（図 3）及び錠剤を試作した。

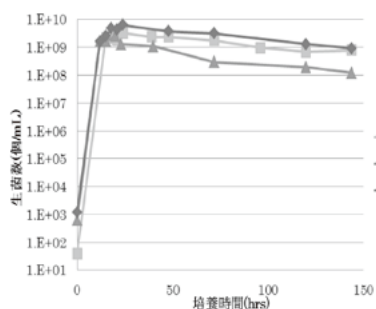


図 1 6S35M314 株の増殖曲線と培養方法

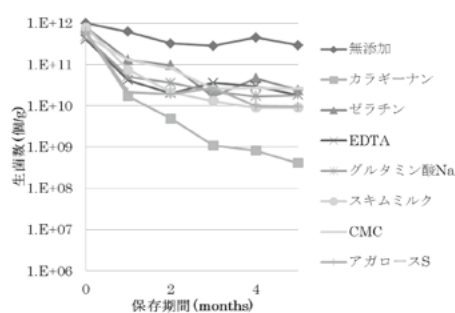


図 2 6S35M314 株凍結乾燥粉末の生菌数推移



図 3 試作した乳酸菌カプセル

【成果の応用範囲・留意点】

本研究の成果により、山梨独自の乳酸菌により環境負荷および悪臭などを低減し、良好な豚の肥育を行うことができるとともに、環境負荷を低減した乳酸菌資材の開発が期待できる。