

[成果情報名] 豚舎内の低級脂肪酸とアンモニアを低減する給与型微生物含有資材

[要約] 選抜した低級脂肪酸低減微生物 D45 株とアンモニア低減微生物 B1144 株を含有する新しい給与型微生物資材を肥育豚に給与すると、従来の微生物資材より豚舎内の低級脂肪酸濃度を 38 ポイント、アンモニア濃度を 33 ポイント低減でき、子豚に給与しても発育、健康状態に影響はない。

[キーワード] 豚舎、低級脂肪酸、アンモニア、バチルス属微生物資材、悪臭防止

[担当] 生産環境部 環境衛生チーム

[代表連絡先] 電話 092-924-2939

[研究所名] 福岡県農林業総合試験場

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

全国的に養豚農家に対する悪臭の苦情数は畜産農家に対する全苦情の中で最も多いが、中でも養豚農家と一般住民が隣接して生活する混住化が進む本県においては、悪臭の苦情発生率（悪臭苦情件数/養豚農家戸数）が全国平均と比較して倍以上となっている。

悪臭対策には原因物質とその発生源の特定が重要であり、養豚では豚舎から発生する低級脂肪酸（VFA）とアンモニア（NH₃）が主な悪臭の原因となる。

そこで、養豚において特に悪臭の原因となっている VFA と NH₃ を低減するバチルス属の微生物を選抜し、安全性を確認した後、これらを配合した悪臭低減のための新資材を開発する。そして、開発した新資材を肥育豚に給与した場合の豚舎内の悪臭低減効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 保有するバチルス属微生物ライブラリ 5500 株の中で、選抜した D45 株と B1144 株はそれぞれ優れた VFA、NH₃ 低減能力を持つ（図 1 および 2）。
2. D45 株および B1144 株を子豚に給与しても発育、健康状態および解剖所見に影響はなく、臓器内部および給与停止 1 週間後の豚の腸内容物からの菌株の検出もみられない（表 1）。
3. D45 株および B1144 株を含有した新資材を肥育豚に給与すると、従来資材（201(におわん)、全農、悪臭低減能力：VFA60 ポイント、NH₃40 ポイント）を給与した場合と比較して豚舎内の VFA 濃度を 38 ポイント、NH₃ 濃度を 33 ポイント改善（いずれも中央値）できる（図 3）。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：養豚農家。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：開発資材混合飼料の売上が全国で 16 万 t。
3. その他：
基本的な畜舎管理による悪臭対策の補完技術とする。
効果を持続するためには連続給与が必要。
新資材を混合した肥育豚用飼料（商品名は従来同様 201(におわん)）は全農系列の飼料会社より購入可能。

[具体的データ]

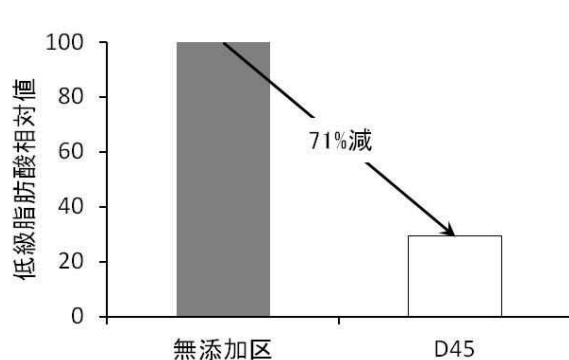


図1 D45 株添加による豚ふん懸濁液中低級脂肪酸低減効果

注) 1 2 反復の平均値
2 懸濁液は豚ふんと 5 倍量の蒸留水を混合し、遠心分離後上澄みをろ過して作成

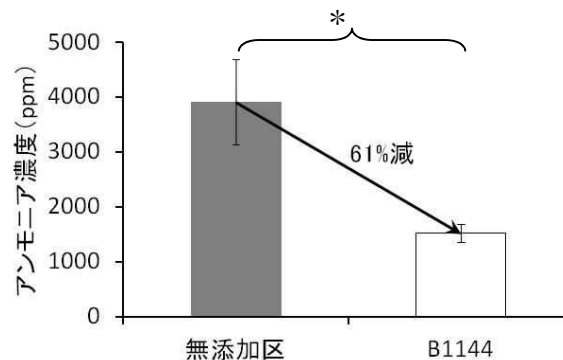


図2 B1144 株添加による豚ふん懸濁液中アンモニア低減効果

注) 1 3 反復の平均値
2 * 有意差あり (p<0.01)
3 懸濁液は豚ふんと 10 倍量の蒸留水を混合し、遠心分離後上澄みをろ過した液に 2 倍量の豚尿を加えて作成

表 1. 消化管内容物の給与微生物株数 単位: CFU/ g

		胃	十二指腸	空腸	回腸	盲腸	結腸	直腸
D45 株	給与中	ND	ND	ND	ND	1.6×10^4	4.5×10^4	4.8×10^4
	停止後	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
B1144 株	給与中	ND	ND	ND	ND	ND	6.5×10^4	1.7×10^5
	停止後	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注) 1 10^5 CFU/ g の微生物混合飼料を 28 日間不断給餌
2 停止後: 微生物の給与停止 1 週間後
3 ND: 検出限界以下

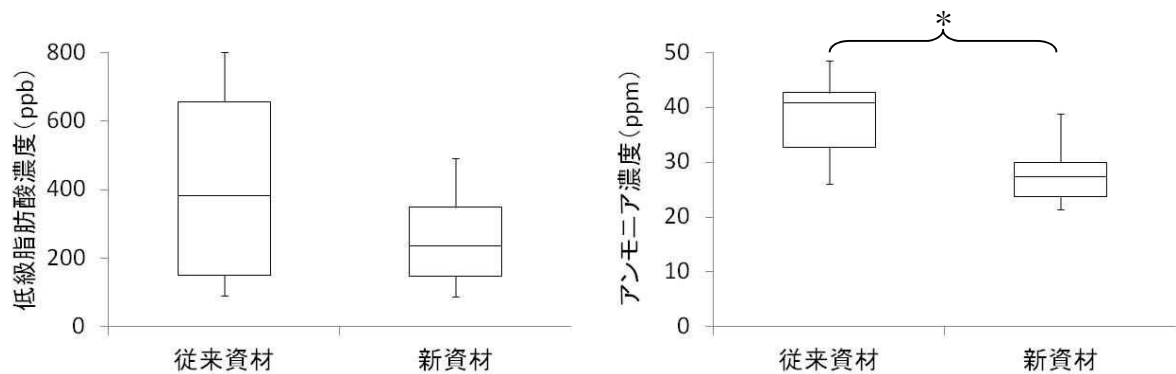


図3 新資材給与による豚舎内悪臭低減効果

注) 1 資材混合飼料を不断給餌

2 低級脂肪酸はプロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸の合計値

3 *有意差あり (p<0.01)

4 試験は2回(朝、夕)/日×3ヶ所(入口、中央、奥)/豚舎(500頭規模)×10日/区で反転法により実施し、2反復の120回/区を閉鎖的な環境で測定

(福岡県農林業総合試験場)

[その他]

研究課題名：養豚における複合臭低減微生物資材の開発

予算区分：IST産学官事業、IST研究開発FS事業

研究期間：2010～2015年度

研究担当者：尾上武、下川智子(九州メディカル)、日下芳友(福岡県工技セ生食研)、前田稔(九州メディカル)、齋藤浩之(福岡県工技セ生食研)、浅田研一

発表論文等：

1) 尾上ら(2015)日豚会誌、52(4):143-152

2) 尾上ら(2016)福岡県農林試研報、3:印刷中