

研究課題名:

酪酸の大腸への経口給与によるブタ飼料効率の向上と 排せつ物量・臭気の低減の研究

研究担当者名:

京都府立大学大学院農学研究科 助教授 牛田 一成
京都市左京区下鴨半木町1-5 (Tel&Fax:075-703-5620)

成果を一言で言えば:

経口で酪酸誘導体を大腸に送達する新しい方法の有効性と、臭気および窒素排出率の減少(窒素蓄積率の増加)など酪酸の新しい数々の作用を見出すことができた。

研究の概要:

ラットに用いてその効果が認められた、酪酸を大腸に到達させる新規な経口給与方法を、今回ブタに適用し、飼育や特に臭気物質の発生に対する抑制効果について次の検討を実施した。

(1) 豚房飼育におけるブタの成長速度および糞便量・臭気への効果の検討(1ヶ月間/n=12)

(2) 代謝ケージ飼育におけるブタの糞量・尿量・窒素代謝への効果の検討(5日間/n=4)

その結果、下痢抑制効果・窒素蓄積率の向上・窒素の尿への排出比率の低下傾向・糞尿からの臭気成分(揮発性脂肪酸, 硫化水素, メルカプタン類)の減少傾向等が確認できた。

成果の概要:

(1) 豚房飼育におけるブタの成長速度および糞便量・臭気への効果

次の効果を観察した。

○ 下痢抑制効果(目視による正常糞:試験区12頭中8頭、対照区12頭中2頭)($p < 0.05$)

* 糞尿からの臭気物質の発生の軽減傾向(揮発性脂肪酸: -25%、硫化水素, 全メルカプタン類: -40%以上)($p < 0.1$)

(2) 代謝ケージ飼育におけるブタの糞量・尿量・窒素代謝への効果

全試験期間では飼料要求率に有意な差は認められなかったが、有意差として($p < 0.05$)

* 尿量の減少($\Delta 11\%$) ○糞水分の減少($\Delta 10\%$)

* 排便回数の増加(+30%)

* 対照区はエサの摂取量減少($\Delta 13\%$)が見られたのに対し、試験区では維持

* 窒素排出率の減少($\Delta 10\%$)窒素蓄積率の増加(+4%)

また、傾向として($p < 0.1$)

* 窒素の糞/尿への排出割合の変化(糞/尿:試験区31/69, 対照区28/72)

を観察した。(註 ○:既知, *:新規な酪酸の作用)

以上、臭気物質の軽減や窒素排出率の減少など、畜産環境の改善や糞尿処理コストの低減を示唆する成果を得た。

研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用されると思われる場面:

飼料への配合と糞尿臭気の減少や、糞尿排泄量や排出窒素量の減少による処理コストの軽減。

研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用するための条件:

実際の養豚現場における実証試験での効果の確認。

なし

成果を活用した特許等の取得または製品化の有無・学会発表等：
製品化にむけて企業と提携して実証試験の予定。

この成果に対する問い合わせ先・担当者：

有限会社アーガス 取締役 栗山昌樹

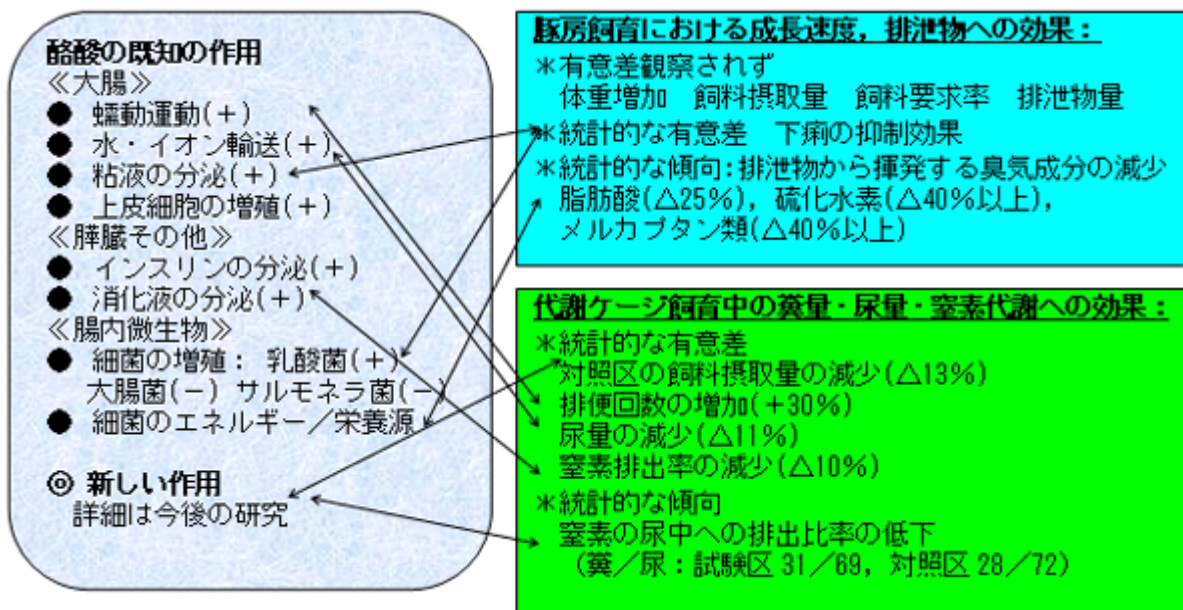
滋賀県大津市瀬田大江町横谷竜谷大学1-5 龍谷大学REC314 Tel&Fax:077-543-7814

研究構成の概略・成果をよく表現するデータの図表等：

【酪酸の大腸への送達機構】

天然由来物質 → <胃・小腸で分解されず> → 大腸内細菌が高効率で酪酸誘導体のみを産生

【肥育前期のブタにおいて観察された酪酸の効果】



—まとめ—

経口で酪酸誘導体が大腸に送達する新しい方法の有効性と、臭気および窒素排出率の減少（窒素蓄積率の増加）など酪酸の新しい数々の作用を観察することができた。

特に、窒素排出率および尿中排出割合の低減は、糞尿の処理コストの削減につながる。

残された課題：

養豚現場における実証試験を通して、今回観察した効果や飼料要求率の向上や、糞尿処理上の諸問題に対する好影響の有無の確認を行い、実用性の適否を判断する。