

ファームタンクに貯蔵された乳牛スラリーの窒素濃度変化

Nitrogen Concentration Variability in Dairy-Cattle Slurry Stored in Farm Tanks

N. K. Patni, et al

TRANSACTIONS OF THE ASAE. 1991. 34. 609-615

固形分濃度 (TSS) 8~10%の乳牛糞スラリーと、それを遠心分離機で固液分離した後の上澄液を蓋付きコンクリート製糞尿タンクに貯蔵した。貯蔵中の総ケルダール窒素 (TKN) とアンモニア窒素濃度 (AMN) の時間的、タンク内位置的变化を計測した。スラリーは冬期に満たされたタンクでは 285日間保存され、更に夏期に満たされたタンクでは 146日間保存された。

スラリー中のTKN (総窒素量に等しいと考えられる) の貯蔵時間やタンク内位置による濃度のばらつきは、特に貯蔵初期の2カ月間でその傾向が強かったが、夏期タンク、冬期タンクともあまり差がなかった。

スラリー、上澄液ともTKN, AMNの濃度は、ファームタンクに長く静置貯蔵された後には、最上部より1mの深さの位置のものは、より深いところのものよりわずかに低くなっていた。貯蔵期間中、スラリーのTKNは減少するが、スラリーのAMNは、上澄液のTKN, AMNと同様に増加した。

スラリーをタンクに貯蔵している間、静置しない場合には、窒素損失は避けられない。窒素損失量は、初期含有量の4~9%にものぼる。スラリー発酵におけるアンモニアに依存している窒素損失については、更なる調査が必要である。(河野 慎一)

豚の群飼育時の採食行動

Group Feeding Behavior of Swine

J. A. Nienaber, et al

TRANSACTIONS OF THE ASAE. 1984. 35. 951-958

群飼豚の採食行動に及ぼす環境温度の影響を調査した。温度条件は熱的中性圏温度 (LCT (低臨界温度) + 4°C), 冷涼温度 (LCT - 4°C), 厳寒温度 (LCT - 12°C) である。

LCT - 4°Cで飼育された豚は12週間の研究終了後には、平均採食量はほぼ3倍 (34kgから

98kg) に、採食時間は2倍になった。採食間隔は同期間終了時には初めの2倍以上になり、1日の採食回数は、27回から10回に減少してた。

一方、低温環境で飼育された豚については、1日当たりの採食量、時間、回数、そして採食間隔がわずかに変化したにすぎない。体重当た

りの採食量も $1.5(\text{g}/\text{min}/\text{kg}^{0.75})$ から1.16に減少している。

これらのデータは動物がいかに関温度条件に適合するかという点で印象的の結果を示している。

常温で飼育された豚が採食量、時間ともに増加している一方、低温で飼育された豚は比較的短い時間で、しかも一定量の採食を続けているのである。 (河野 慎一)

豚の液状糞の連続バッチリアクター処理による理論的・実験的研究

Theoretical and Experimental Study of a Sequential Batch Reactor Treatment of Liquid Swine Manure

L. Fernandes, et al

TRANSACTIONS OF THE ASAE. 1991. 34. 597-602

研究室規模での連続バッチリアクター処理 (SBR) に、固形分濃度が1~2%の豚の液状糞を使った。処理液は、浮遊固形物 (SS)、化学的酸素要求量 (COD)、アンモニア、亜硝酸エステル塩などについて分析された。

このSBRは、水理学的平均滞留時間 (HRT) 7~9日間、生物学的個体滞留時間 (BSRT) 約20日間で処理すれば、高濃度汚水の汚濁物質を大幅に減少させる能力がある。処理液のSSやCODは、97%以上減少され、アンモニア窒素の99.8%以上が除去される。酸化窒素は連続しているが、 $(\text{NO}_2 + \text{NO}_3)\text{-N}$ は、曝気により急速的に増加し、HRT 9日間、BSRT 20日間で約190mg/Lのピークに達する。

SBR 1ユニットを使って非希釈液状糞を処理した場合、汚濁物質の濃度は、水路への放流

基準よりもまだ高い。最適運転条件では、総固体浮遊物量 (TSS) は250mg/Lに、CODは900mg/Lに、 $\text{NH}_3\text{-N}$ は2mg/Lに、 $(\text{NO}_2 + \text{NO}_3)\text{-N}$ は190mg/Lにそれぞれ減少していた。この処理液の土地への影響は、非処理液状糞を直接散布するよりもはるかに公害の恐れは少ないであろう。これらの汚濁要素を更に減少させるには、SBRを複数設置し、連続して処理させれば良い。

実用規模のSBRの許容量は、処理廃水量によって決まる。もし廃水処理が24時間サイクルが1台のSBRで、HRT 7日で行われるなら、酸素移動速度や処理温度によってやや異なるが、総SBR許容量は約70000 L必要であろう。

(河野 慎一)