

## OPC13) 제주도 양돈 분뇨 중 오염물질의 농도

정주성·김희애·강혜영·현성수<sup>1)</sup>·이창한<sup>2)</sup>·감상규

제주대학교 환경공학과, <sup>1)</sup>제주특별자치도 보건환경연구원, <sup>2)</sup>부산가톨릭대학교 환경행정학과

### 1. 서론

제주도 양돈농가에서는 매일 약 2,800 톤의 분뇨가 발생하고 있고 이들 분뇨 중에는 고농도의 오염물질이 함유되어 악취유발 등 다양한 환경문제를 유발하는 것으로 보고되어 본 연구에서는 다양한 양돈시설에서 분뇨를 채취하여 이의 오염물질 현황을 제시하였다.

### 2. 재료 및 방법

양돈 분뇨 시료채취는 올해 5월에 공공처리시설 2개 지점, 공동자원화시설 4개 지점, 양돈농가 4개 지점 등 10개 지점에서 시료를 채취하였고, 시료는 각 지점에서 최초 시료와 고액분리 후 시료 등 2개 시료를 채취하였고, 측정항목은 9개 항목(pH, BOD, COD<sub>Mn</sub>, NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, T-N, T-P, SS, Chromaticity) 등과 중금속 7개 항목(Cd, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb, Zn)이며, 측정방법은 수질오염공정시험방법(2007)에 의하여 측정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

양돈 분뇨 중 pH는 7.63~8.09(평균 7.98)으로 약 알칼리성을 보임을 알 수 있었으며, BOD 및 COD<sub>Mn</sub>은 각각 2,560~18,700(평균 9,202) mg/L, 3,864~12,340(평균 7,749) mg/L으로 Lee et al.(2003)의 축사형태별 초기 BOD 8,561~11,749(평균 10,050) mg/L, COD<sub>Mn</sub> 5,217~8,517(평균 7,306) mg/L와 유사한 농도를 보였다. T-P 농도는 130~1,068(평균 514) mg/L, SS 농도는 3,940~30,000(평균 15,387) mg/L이며, 평균농도는 자원화시설 분뇨의 T-P 및 SS농도가 다른 처리형태보다 각각 1.09~1.39배, 1.25~1.36배 높은 농도를 보였으며, 색도는 5,780~15,370(평균 11,128)이며 처리형태에 따른 평균색도는 유사한 색도를 보임을 알 수 있었다.

NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N 및 T-N의 농도는 각각 391~2,915(평균 1,954) mg/L, 8.8~346.4(평균 183.4) mg/L, 793~4,588(평균 3,181) mg/L로 Lee et al.(2003)의 축사형태별의 초기 농도보다 낮은 농도를 보였으며, 처리형태에 따른 NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N 및 T-N는 유사한 농도를 보였으며, 초기 양돈 분뇨 중 대부분의 질소 성분은 NH<sub>3</sub>-N로 구성되어 있음을 알 수 있었다.

양돈 분뇨 중의 중금속은 Zn, Cu 및 Mn이 평균 10 mg/L 이상으로 존재하고 있었고 기타 중금속은 비량 또는 불검출하였다. 높은 농도로 검출되고 있는 Zn, Cu 및 Mn의 채취지점의 처리형태에 따른 평균 농도로 살펴보면, 자원화시설 및 양돈농가의 농가가 유사한 농도로 검출되었고, 공공처리시설보다 Zn, Cu 및 Mn는 각각 1.71배, 1.57배, 2.24배 높은 농도로 검출되었다.

### 4. 결론

양돈 분뇨 중 질소성분은 대부분 NH<sub>3</sub>-N로 구성되어 있고, 중금속은 Zn, Cu 및 Mn이 평균 10 mg/L 이상으로 존재하고 있었고 기타 중금속은 비량 또는 불검출하였다.

### 5. 참고문헌

Lee, T. K., Kam, S. K., Hu, C. G., Lee, M. G., 2003, A study on malodor ingredients of pig facility of Jeju Island and their management, Final Report of Jeju Regional Environmental Development Center, 03-4-40-44, 101.

### 감사의 글

본 연구는 2020년도 제주녹색환경지원센터의 지원에 의해 수행되었으며, 이의 지원에 감사드립니다.