

업소용 음식물 쓰레기 소멸 장치의 운전 조건 확립

조대현, 김희식, 박찬선, 오희목, 윤병대
(한국생명공학연구원 환경생명공학연구실)

식당에서 대량으로 배출되는 음식물 쓰레기의 처리를 위해 파쇄기가 장착되어있고 온도조절, 교반속도조절과 수분사량 조절이 가능한 업소용 중형 소멸 장치(50 kg/일-처리용량)가 개발되었다. 이 실험에서 사용된 음식물은 K연구소 식당에서 발생하는 음식물을 매일 35 kg 씩 투여하였고 수분조절 및 통기개량제로는 왕겨를 사용하였으며 초기 혼합비율은 7:1 (음식물:왕겨 w/w)로 실시하였다. 예비실험을 통해 소멸 장치 내부의 pH, 균체농도와 방류수 내부의 유기탄소, 유기질소, 총당, COD 등이 발효 10일 이후부터 안정화되었고 다음의 실험에서는 10일 이내에서 분석하였다. 이때 발효기는 교반속도: 25분간 대기 후 5분 운전, 수 분사: 20 L/30 min, 온도: 40℃를 초기 운전조건으로 설정하였다. 음식물 파쇄와 비 파쇄의 경우에는 pH, 균체농도 등에서 유사하고 소멸율은 건조 중량으로 계산 시에 각각 81.5% 와 80.7%로 파쇄에 의한 효과차이가 없음을 확인하였다. 수분사의 유무시의 영향을 확인한 실험에서는 수분사시에 pH 6-7로 비수분사시인 pH 4보다 높고 균체량도 1×10^8 정도를 유지하고 있으나 수 분사를 하지 않은 경우는 1×10^5 까지 지속적으로 감소하였다. 교반속도는 발효에 큰 영향을 보이지는 않았지만 교반을 하지 않은 상태로 오래 지속될 경우 음식물이 부패 되는 것을 확인 할 수 있었다.