

PE3) 유기성폐기물 처리 시스템을 이용한 생활 유기성폐기물 처리효율

신승호·김지훈

대구보건대학교 환경보건과

1. 서론

최근 식문화의 발달로 인해 다양한 화학합성조미료가 감미된 음식이 소비되고 있다. 하지만 이러한 음식류는 모두 소비되지 않는 경우가 대부분이며, 그대로 폐기물로 분류되어 처리된다. 하지만 이러한 음식류 폐기물은 유기성폐기물로 분류되어 국내에서는 친환경적 방법인 퇴비화의 과정을 거쳐 처리되지만 처리시간의 장기화로 인해 유입되는 유기성폐기물 양에 비하여 처리되는 속도가 늦어지고, 퇴비화를 운영하는 산업체의 제한적 공간으로 인하여 누적되는 양이 점점 많아지고 있다. 본 연구에서는 유기성폐기물의 퇴비화 시간의 단축화를 주요 연구목표로 하여 산업체와의 협력하에 제작된 시스템을 활용하여 유기성폐기물의 퇴비화 시간 및 소멸률에 대한 연구를 진행하였다.

2. 재료 및 방법

2.1. 제작된 유기성 폐기물 처리 시스템

Fig. 1에 제작된 유기성폐기물 처리장치의 모식도를 나타내었다. 발효실 내부에 투입된 유기성폐기물이 미생물과의 원활한 교반을 위하여 교반익을 설치하여 운영하였고, 온도센서 장치를 통해 최적의 고온을 항상 유지하도록 내부 센서를 부착하였다.

2.2. 유기성폐기물 투입 테스트

경상남도에서 수거되는 유기성폐기물을 처리하는 산업체의 협력하에 직접 유기성폐기물을 공급받아 처리테스트를 실시하였다. 투입량은 1일 50 kg 기준으로 투입하였고, 발효실 내부 함수율과 소멸율을 공인인증기관인 한국산업기술시험원을 통하여 측정분석하였다.

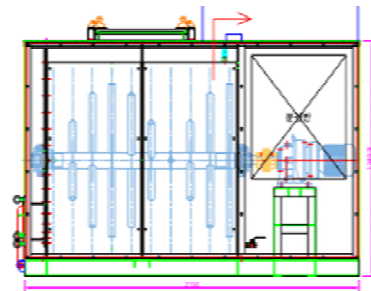


Fig. 1. Schematic of degradation system.

3. 결과 및 고찰

Table 1. Result of waste decomposition system efficiency

Specification	Efficiency
Moisture content	17.5%
Decomposition waste	85.5%
1 Day handling capacity	50 kg

공인인증기관을 통하여 유기성폐기물시스템을 이용한 유기성폐기물 처리효율을 분석하였다. 그 결과 함수율은 최초 85%에서 17.5%로 나타났고, 소멸율은 85.5%로 나타났다. 이러한 소멸율은 하루 50 kg 투입량을 기준으로 운영한 결과이지만, 자체 검증 결과 12시간 내에 처리되는 것으로 확인하였으며, 1일 투입량이 100 kg일 경우에도 85% 이상 처리됨을 자체 검증하였다. 이러한 처리시스템은 추후 아파트 대단지 및 음식물을 취급하는 각종 요식업에서도 사용할 수 있는 시스템으로 확인되었으며, 기기의 대형화를 진행할 경우 국내에서 발생하는 유기성폐기물을 모두 처리할 수 있는 시스템으로도 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

4. 참고문헌

안상선, 2005, 음식물류 폐기물의 사료화 및 퇴비화 등 자원화 지원정책에 관한 연구, 한국지하수도양환경학회지, 10(3), 52-63.

감사의 글

본 연구는 중소벤처기업부의 산학연협력 기술개발사업(첫걸음과제, C0532551)에 의하여 연구되었습니다.