

PF18) 음식물쓰레기 자원화 처리기술에 대한 정책방향

유수현*, 백순기¹, 조기안², 천영훈³, 이지홍⁴

동신대학교 환경학과, ¹동신대학교 환경학과, ²초당대학교 환경공학과, ³남해종합개발, ⁴환경시설관리공사

1. 서 론

1995년부터 시행된 쓰레기 종량제로 인하여 생활쓰레기 발생량이 줄고, 재활용량이 늘어나는 등 생활쓰레기 관리의 획기적인 변화가 초래되었으나 음식물쓰레기는 발생량 자체가 많을 뿐만 아니라 유용한 유기성 자원임에도 재활용이 저조하여 적정관리에 애로를 겪고 있다. 따라서 21세기 최대과제인 식량과 환경문제에 대비한 자원절약 및 환경 보전형 음식물쓰레기 관리체제 환경적·경제적 편익과 효율성을 가져올 수 있는 자원재순환형 처리·처분방법에 대한 연구가 시급하다고 할 수 있다. 따라서 음식물쓰레기 자원화 공정에 대하여 설치 및 운영에 대하여 정밀 진단을 통하여 실태를 파악하는 것이 중요하다.

2. 본 론

음식물자원화 시설에 유입되는 음식물쓰레기의 조성은 야채류가 36%, 과일류 18%, 백반류 18%, 기타류 20%, 이물질이 8%로서 높은 값을 나타내었으며, 지역별 음식물쓰레기는 충청도와 전라도는 각각 1.2, 1.1로 자원화시설의 처리용량을 초과해서 음식물쓰레기가 반입되고 있는 실정이다. 또한 퇴비화시설의 음식물쓰레기의 반입량과 처리용량에 대한 상관계수는 0.98이었고, 음식물쓰레기성상은 야채류 3.5%, 과일류 2.6% 높았으며 경기도는 음식물쓰레기 반입율이 1.3 로 시설용량을 초과하여 반입되고 있는 실정이다.

퇴비화공정의 운전에서 수분은 미생물의 활동을 제어하는 중용한 인자로 함수율이 평균 29.1% 톱밥이 부재료로 사용되고, 혼합비는 약 4.8 : 1에 비율로 혼합 후 함수율을 평균 54.9%로 나타났으며, 적절한 퇴비화공정을 거쳐 생산한 퇴비는 40%이내의 수분함량 기준을 초과한 58%의 시설에 대해서는 시설 보완이 시급한 것으로 판명되었다.

사료화 시설에 1일 평균 음식물쓰레기 투입량은 47.2톤/일 이었으며, 처리용량에 대하여 음식물쓰레기반입량이 상관계수는 0.7788이었으며, 지역별 음식물쓰레기 반입율을 보면 전라도에서 0.2로 처리용량에 비해 음식물쓰레기 반입량이 부족한 실정이다. 경기도는 1.4로 처리용량을 초과하여 반입되고 있는 실정이었다.

사료관리법에서 규정한 가열온도와 가열시간은 비교적 준수하고 있는 것으로 나타났으며, 생산된 사료량에 대한 상관관계는 0.3227로 건식 사료화 에서는 1/5정도의 감량화, 습식 사료화에서는 1/2 정도의 감량화가 이루지는 것으로 판단된다.

오수합병 및 혐기소화 처리용량에 대한 음식물쓰레기반입량의 상관계수는 0.9605 이었으며, 부산·울산광역시는 평일 반입량이 시설용량을 초과하여 반입되고 있는 것으로 나타났

으며, 발효조의 용적에 맞게 음식물쓰레기를 투입하여 적절한 체류시간을 가져야만 적절한 처리가 되므로 너무 짧은 체류시간을 갖는 혐기성 소화시설의 소화조에서 음식물쓰레기의 부패취가 감지되어 혐기성소화가 적절하지 않음 나타냈다.

3. 결 론

음식물 쓰레기의 자원화를 유도하기 위해서는 음식물쓰레기를 염장류와 일반적인 음식물 쓰레기를 별도 분리수거를 통하여 별도 처리를 해야 하며, 음식물쓰레기의 수거를 매일 할 수 없는 실정이므로 부패를 방지하는 수거용기의 교체가 이루어져야 한다. 또한 현재 음식물쓰레기 자원화 처리 시스템은 모든 음식물쓰레기를 한곳으로 모아 처리하는 집중처리 시스템으로 이루어져 자원화가 제대로 이루어지지 못하고 있으므로 국가와 지방자치단체 및 민간의 자본 출원으로 단일처리방식이 아닌 배출되는 음식물쓰레기의 성상과 특징을 고려하여 사료화, 퇴비화, 에너지화, 하수처리 병합등 분산처리시스템을 도입하여 생산품의 다양성 및 안정성을 가져올 수 있을 것으로 판단된다.

현장 운영자에 대한 지속적인 교육과 홍보를 통하여 전문성을 제고해야 하며 현재 계획 및 설치중인 시설 등이 음식물자원화시설의 설치 및 검사기준에 적합한지, 개정된 사료·비료관리법 기준에 적합한지를 관계 전문가와 점검단을 구성하여 실태조사를 하고 조사결과 미흡한 시설은 보완 조치하여야할 것이다.

4. 요 약

우리나라의 경우 고유의 음식문화 특성상 수분과 염분이 많아 음식물쓰레기를 단순히 매립이나 소각처리, 재활용으로 매립에 의한 최종 처분의 경우 음식물쓰레기의 높은 수분함량과 높은 염분 그리고, 비교적 분해 되기 쉬운 부패성물질로 구성되어 자원화에 어려움이 많다. 현재 음식물쓰레기 자원화 처리 시스템은 모든 음식물쓰레기를 한곳으로 모아 처리하는 집중처리 시스템으로 이루어져 자원화가 제대로 이루어지지 못하고 있으므로 국가와 지방자치단체 및 민간의 자본 출원으로 단일처리방식이 아닌 배출되는 음식물쓰레기의 성상과 특징을 고려하여 사료화, 퇴비화, 에너지화, 하수처리 병합등 분산처리시스템을 도입하여 생산품의 다양성 및 안정성을 가져올 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 정진호, 2003. 「음식물쓰레기 전처리 방법이 산 발효 효율에 미치는 영향」 공학석사학 논문, 서울대학교 대학원 p. 1
- 유재형, 2003. 「음식물 쓰레기 재순환 시스템의 추구 방안에 대한 연구」 석사학위논문, 서울산업대학교 산업대학원. p. 20-21.
- 박종웅, 김민철, 송주영, 임점호, 2001. 「음식물쓰레기 발생원 및 계절별 특성에 관한연구」 한국폐기물 학회지, 제 18호 7권, pp. 597-603.
- 배재근, 2002. 「음식물쓰레기 감량화 수단으로서 소멸화 방법에 대한검토」 폐기물자원화 환경유기성폐자원학회, Vol 10, No 2, pp. 42~43.

- 이현희, 류지영, 신대윤, 배재근, 2004. 음식물쓰레기 수집운반체계 평가 및 개선방안, 유기
물자원화학회지, 제 12권 2호, pp. 112-115.
- 환경부, 2002. 음식물 쓰레기 자원화 시설의 설치·운영지침, p. 21~24.
- Brummeler, E. T., Koster, I. W. and Zeevalkimm J. A., 1998. Dry Digestion of the
Organic Fraction of Municipal Solids Waste in a Batch Process, Anaerobic
Digestion Symp, 5th Pergamon, p.335~344.