

동애등어를 활용한 원점처리시설 연구

충북대학교 주인정

CONTENTS

1.

연구 배경

2.

연구 목적

3.

연구 내용

4.

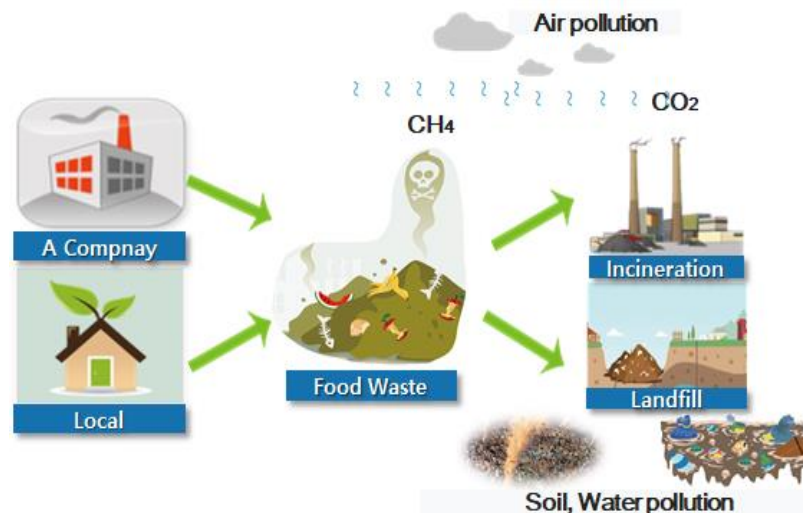
연구 방법

5.

결론

1. 연구 배경 및 목적

- 음식물 쓰레기의 지속적인 증가와 처리과정에서 발생된 퇴비(습식)가 타 지역으로 배출되면서 지역의 환경정의 문제 발생 → 악취 문제를 해결될 퇴비 자원화가 필요함
- '19.09 아프리카돼지열병(ASF) 확산에 따른 **습식사료 시설가동 중지**로 인한 재자원화 시설의 축소 및 재자원화의 한계 → 바이러스가 전염되지 않는 사료 보급시설 필요
- 원점처리와 재자원화가 중요한 이슈로 대두되고 있으며 새로운 방식의 처리 시스템 필요한 실정임 → 그린 뉴딜정책을 연계한 지속가능한 발전 및 지역 소득 창출이 필요함



<기존 음식물처리 문제점>



<AI · IoT 원점처리 및 재자원화>

2. 연구 내용

1 동애등에를 활용한 유기성폐기물(음식물쓰레기) 처리 특성

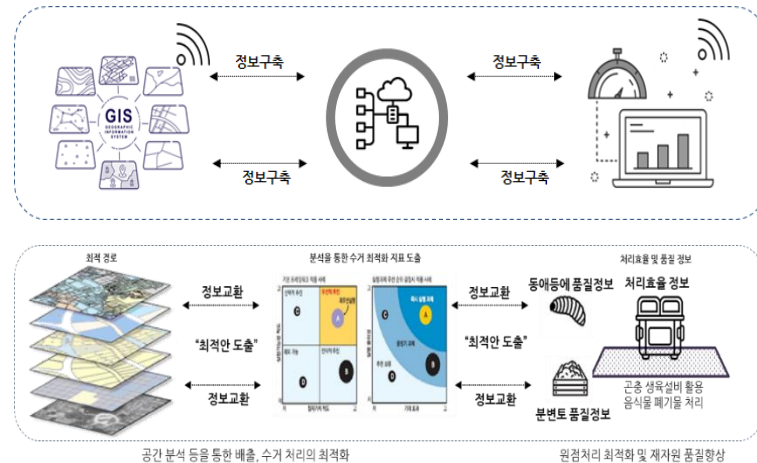
- 동애등에는 유기물을 주 먹이원 (마리당 1.6-3.0g 처리)이며 부산물을 자원으로 활용가능함
→ 동애등에 유충의 경우 **고단백 사료의 원료**, 분변의 경우 **면역력 증진 퇴비**로 활용가능
- 약 40일의 생애주기로 산업적으로 활용되는 유충은 약 10일 내외로 **월 2-3회 수거가 가능함**
→ 생애주기가 길지 않아 **지속적인 수익 창출이 가능함**
- 음식물의 제한이 없으며, 유기물의 경우 약 1-2일 안에 **98%가 처리**됨. 또한 침출수를 먹이원으로 섭식 가능하여 침출수로 인한 하수오염의 부하를 막을 수 있음



2. 연구 내용

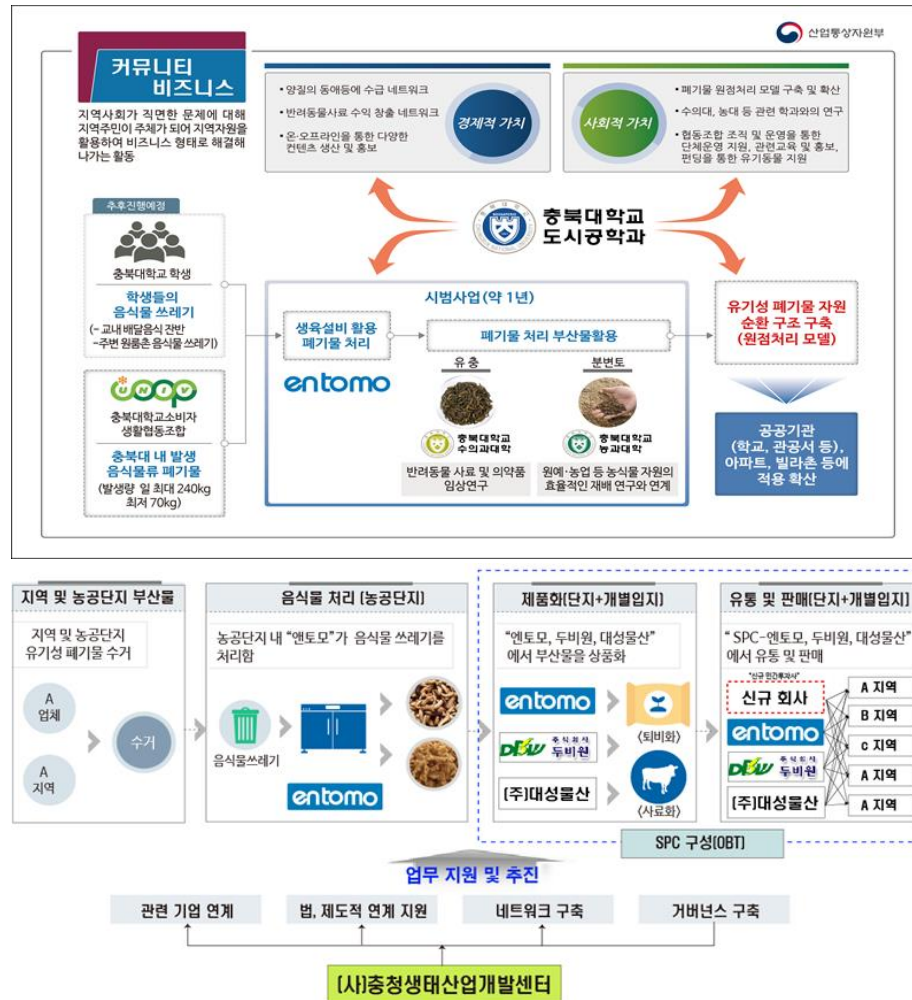
2 동애등에를 활용한 유기성폐기물(음식물쓰레기) 원점처리기술

- 엔토모와 OBT에서 개발한 원점처리 키트의 용량은 **일 300kg**(성인 기준 150-200명)정도의 음식물을 처리할 수 있으며, 이동식 처리장치로 보다 효율적인 처리가 가능함
- 생육하기 어려운 동애등에를 ICT 기반 처리시설로 **온,습도 모니터링 및 컨트롤**을 할 수 있으며, 동애등에의 **품질**을 실시간 모니터링이 가능함
- 탈수처리 및 미생물발효처리 등 처리기술보다 **악취문제, 침출수 문제가 적고**, 타 처리기술에 비하여 **부산물**의 **가치가 높아 부산물 판매에 따른 수익창출**이 가능함
- 생육시설 관리 외에 에너지 비용이 들지 않으며 신재생에너지(태양광, 풍력 등)를 이용하여 **Zero Emission** 음식물 처리가 가능함



3. 연구 방법

- 동애등에 사업화 진행 사례 및 충북대학교 내 음식물 처리키트 설치



<동애등에 활용 음식물 원점처리 플랜트 외형 구축>

< 동해등에 원점처리시설 협업 및 관련 특허 >

4. 기대 효과

■ 환경적 효과

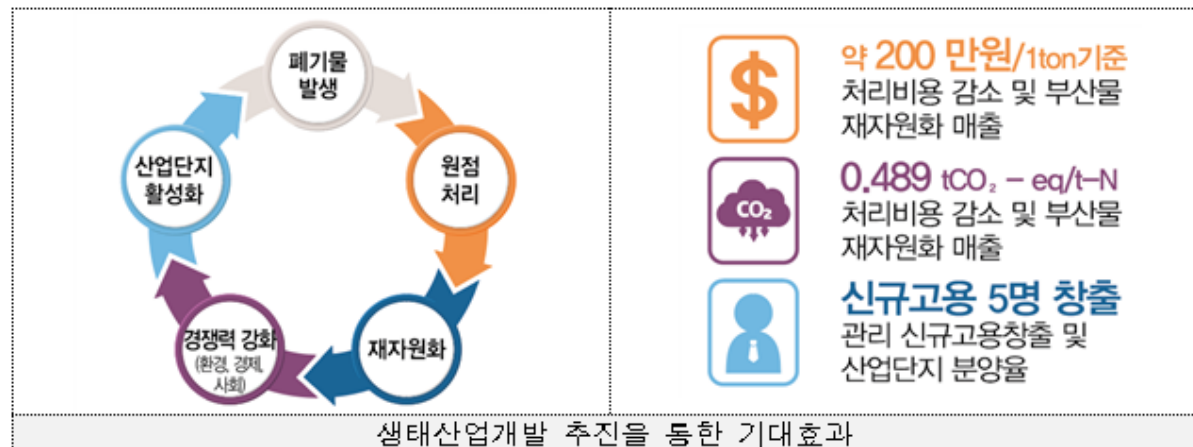
- 산업단지 및 지역내 음식물 쓰레기의 재자원화를 통하여 매립 및 소각량 저감됨
- 사료, 퇴비로 재자원화 시 온실가스 배출량 질소질 비료대비 **0.489 tCO₂-eq/t-N CO₂ 저감**

■ 경제적 효과

- 처리비용 감소 및 부산물 활용으로 인하여 이전 대비 **처리비용 50% 저감**
- 기존 ton당 11~18만원의 처리 비용을 낮추고, 생산된 사료는 1kg 당 2천 원 판매가능

■ 사회적 효과

- 음식물 쓰레기 처리시설 건립을 통하여 **신규고용 창출** 및 유관기업 유치를 통한 **산업단지 및 지역내 경제 활성화, 그린 뉴딜 정책 가장 적절한 모델**



5. 결 론

- 특히 도시에서 배출되는 유기성 폐기물, 특히 음식물 쓰레기를 기존 일방향적인 처리 시스템에서 순환형 원점처리 시스템으로 전환하여 처리 비용 및 폐기물 양이나 냄새, 수질오염 등의 문제를 해결할 수 있음
- 이를 위하여 음식물 쓰레기 처리속도, 생육, 자원화 등 다양한 면에서 장점을 갖고 있는 동애등에를 활용한 원점 처리기술과 도시 지역에서 진행되고 있는 도시농업을 연계한 순환형 모델 구축 가능
- 도시 주거, 상업, 업무 지역에서 배출되는 유기성 폐기물 (음식물 쓰레기 등)을 주변 도시농업지역에서 처리하고, 그 결과물을 주변지역과 도시농업 주체들이 공동으로 활용하는 순환형 도시농업 모델구축 및 운영 가능
 - 동애등에 음식물 쓰레기 처리 시설을 마을/상업지역/공공시설 등 또는 도시농업 지역에 배치
 - 처리시설에서 나온 사료, 퇴비 등으로 인한 수익을 유기성 폐기물 배출지역 주체와 도시농업 주 체들이 협동조합을 조직하여 관리 운영
 - 고정적인 일자리 창출, 마을의 부가 수익, 환경문제 해결 등 다양한 효과 기대