

수질 오염의 주범 쌀뜨물을 활용한 - EM 쌀뜨물 발효액 활용 운영 보고서

1. 운영목표

- 학교 급식소에서 버려지는 쌀뜨물을 활용한 EM 쌀뜨물 발효액으로 급식소내의 바닥, 하수구, 음식물쓰레기 보관 장소 및 식당의 악취제거와 청소에 사용하여 수질환경 개선에 기여한다.
- 수질환경 개선에 있어 생활하수의 주 오염원인 쌀뜨물을 EM으로 발효시켜 사용함으로써 오염원이 아닌 정화원으로 변화를 가져올 수 있다.

※ EM이란? (Effective Micro-organisms, 유용 미생물군)

- 자연계에 존재하는 광합성세균, 효모, 유산균 등을 주요 균으로 배양한 복합미생물체제로 이들 균들 간의 복잡한 공존공영관계로 만들어 내는 발효생성물의 향산화력이 EM의 효과라고 할 수 있다.

제조방법

<준비물> PET병(1.5~2L), 당밀이나 설탕 (PET병 두껍으로 3~4개)

EM원액(PET병 두껍으로 3~4개), 쌀뜨물, 깔대기

- ① 신선한 쌀뜨물을 PET병에 2/3정도 채운다.
- ② EM원액에 당밀(설탕)을 넣고 잘 녹인다.(쌀뜨물: EM: 당밀 = 100:1~3:1~3)
- ③ 직사광선을 피해 따뜻한 곳에서 발효시킨다.
- ④ 7~10일 정도 지난 후 냄새가 시큼하고 향긋하게 나고 가스가 거의 나오지 않으면 완성된 것이다.(악취가 나면 실패)

2. 운영현황

날 짜	활 동 내 용	대 상	비 고
3월	① EM 쌀뜨물 발효액 만들기 ② EM 쌀뜨물 발효액의 활용법 및 효과 연수	영양(교)사 조리종사원	
4월	① EM 쌀뜨물 발효액을 이용한 퇴식구 식판 애벌세정 ② 조리종사원의 인식변화를 위한 꾸준한 교육 및 EM 쌀뜨물 발효액 사용에 대한 독려	조리종사원	
5~6월	① EM 쌀뜨물 발효액 급식소 청소에 활용 (그리스트랩, 트렌치, 창고바닥, 실내냄새제거 등) ② EM 쌀뜨물 발효액에 대한 교직원 연수 및 EM 쌀뜨물 발효액 교직원에게 공급	전교직원 조리종사원	
7월	① EM 쌀뜨물 발효액의 활용도 향상을 위한 PPT제작	영양(교)사	
9월	① EM 쌀뜨물 발효액 홍보를 위한 학부모 연수 ② EM 쌀뜨물 발효액 활용 시범운영 보고서 작성	학부모	
11월	① 학교홈페이지를 통한 EM 홍보	전교직원 및 학부모	

3. 준비단계

- EM 원액과 설탕 또는 당밀, 쌀뜨물로 EM 발효액 만들기
- 시작 전 교직원 대상으로 홍보 및 교육실시
- 학교 홈페이지에 “EM 쌀뜨물 발효액” 설명 및 학교에서 사용하고 있음을 알림
- EM 쌀뜨물 발효액 관련 자료 가정통신문 발송(첨부물 참고)

4. 운영 실제

○ 운영일시

- 2010년 4월 한 달 동안 식판 설것이에 EM 쌀뜨물 발효액을 시범적으로 이용
이후 청소 및 해충방지, 탈취용으로 EM 쌀뜨물 발효액의 사용범위를 넓혀감.
- EM 쌀뜨물 발효액을 만들어 급식소 내 청소 및 실내 냄새제거에 활용.

○ 쌀뜨물 발생량

- 1일 급식인원 260명(학생:150명 교직원:110명)
- 1일 세척(쌀:21kg, 찰쌀:3kg) 후 쌀뜨물(2차) 평균 20ℓ 정도 발생

○ 운영방법 (EM 쌀뜨물 발효액 만들기)

- ① 15ℓ /통과 1.5ℓ /통을 준비해서 쌀뜨물(2차)을 통의 80%정도 채운다.
- ② EM 360ml와 설탕 또는 당밀 360g을 ①에 넣어 잘 배합하여 따뜻한 (20~40℃) 곳에서 일주일을 밀폐하여 둔다.(여름:7일, 겨울:15일간 발효)
- ③ 발효가 끝난 EM 쌀뜨물 발효액은 물에 희석해서 사용한다.

○ 학교홈페이지 탑재한 「홀트학교 EM발효액 만들기」

1. 2번째 쌀뜨물 넣기



처음받은 쌀 뜨물은 쌀가루와 불순물이 많으므로 버리고 두 번째 쌀뜨물로 만듭니다.

2. EM발효액 재료- 효소액과 당밀



“애미” 라고 쓰여진 것이 효소원액이고 까만 각진통은 당밀입니다.

3. 당밀과 EM효소 넣기 - 쌀뜨물과 당밀, 효소액을 정량 부어 줍니다.



4. 섞기



당밀이 끈적하고 무겁기 때문에 위아래로 잘 흔들어 잘 섞어 줍니다.

5. 우리는 EM 가족 ^^



10일이 지나야 발효숙성되어 효소액이 만들어 지므로
제조 날짜를 붙여 순서대로 정렬해 놓습니다.

○ 급식실 활용 자료사진



100배 희석한 발효액 분무기 담기



식탁과 공기중 분무하여 냄새 제거



EM 쌀뜨물 발효액으로 세척한 마포를
이용해서 바닥청소 활용



조리원 위생복 EM 쌀뜨물 발효액으로 삶기



〔EM 쌀뜨물 발효액+주방세제〕에 담가둔
후 식판 애벌세척



〔EM 쌀뜨물 발효액+주방세제〕로
급식소 바닥 및 트랜치 청소 활용



음식물쓰레기통 주위에도
EM 쌀뜨물 발효액을 스프레이로 분무



재활용 페티병을 이용한
EM 쌀뜨물 발효액 공급
(매뉴얼을 함께 제공하여 활용도를 높임)

5. 운영효과

- 수질오염의 원인이 되는 쌀뜨물을 활용하여 수질환경 개선에 기여
- 청소 시 EM 쌀뜨물 발효액을 섞어 사용하여 세제 사용량 감소 및 세척력 향상으로 인해 세제 구입비 절감
- 염소계 담금 세정제 대신 EM 쌀뜨물 발효액 사용으로 조리종사원들의 피부 자극 및 염소냄새로 인한 두통 완화
- 그리스트랩의 악취제거로 급식소 내 역류성 악취 감소
- 식당내 식탁 및 공기중 음식냄새의 효과적인 탈취효과
- 교직원 및 학부모들에게 EM 쌀뜨물 발효액을 공급하여 수질환경개선 홍보

5. 운영효과

- 수질오염의 원인이 되는 싼뜨물을 활용하여 수질환경 개선에 기여
- 청소 시 EM 싼뜨물 발효액을 섞어 사용하여 세제 사용량 감소 및 세척력 향상으로 인해 세제 구입비 절감
- 염소계 담금 세정제 대신 EM 싼뜨물 발효액 사용으로 조리종사원들의 피부 자극 및 염소냄새로 인한 두통 완화
- 그리스트랩의 악취제거로 급식소 내 역류성 악취 감소
- 식당내 식탁 및 공기중 음식냄새의 효과적인 탈취효과
- 교직원 및 학부모들에게 EM 싼뜨물 발효액을 공급하여 수질환경개선 홍보