

# 먹이의 산도와 당도에 따른 아메리카 동애등에의 음식물 처리 능력 비교

농림수산 부분

Dorcus 팀

1학년

김준희 송동욱 백승우

## 1)탐구동기

- 대한민국의 음식물 쓰레기 배출량은 갈수록 늘어나는 추세이다
- 그러던 도중 신문 기사에서 동애등에 유충이 구제역 폐기 가축을 95% 가까이 분해를 하였다는 기사를 읽었다

○ 생물학자(들)

연도	종류	처리량 (톤)	종류별 비율 (%)										비율(%)	비율(%)
			가	나	다	라	마	바	사	바	사	바		
2008	48,844	4.2	19,213	12,877	9,473	2,282	8,501	4,451	811	-	708	3,141	14,728	-
2009	48,844	5.9	18,522	1,809	9,183	2,208	9,148	4,217	563	-	711	2,843	14,844	11,483
2010	50,544	5.1	16,100	488	9,584	2,420	9,480	4,174	-	-	265	970	14,894	16,764
2011	52,272	3.4	18,480	1,118	9,198	2,400	9,811	4,305	-	-	580	428	14,848	14,528
2012	50,808	4.2	17,877	417	8,815	2,341	10,884	4,713	-	-	405	978	14,515	15,705
2013	48,188	4.4	17,288	281	8,781	2,208	10,088	4,814	-	-	511	387	14,788	14,428
2014	48,844	4.8	17,544	275	8,841	2,214	10,072	4,866	-	-	480	392	14,784	14,284
2015	48,888	5.1	17,888	122	8,857	2,882	10,188	4,817	0	-	484	388	14,882	14,882
2016	48,728	4.5	18,428	182	9,383	2,778	10,088	4,812	0	-	488	347	14,828	14,828
2017	48,815	2.4	18,575	478	9,415	1,788	10,478	4,188	0	-	538	382	14,428	14,222



- 동애등에는 지렁이 보다는 더 많은 양의 음식물을 분해할 수 있다고 해서 동애등에를 대량 센터같은 곳에 많이 모아두고 음식물을 분해시키면 환경도 보호할 수 있고 비용도 절감될거 같다 생각함

- 음식물의 종류가 아닌, 음식물의 전처리 과정을 통해 동애등에가 가장 효율적으로 분해할 수 있는 당도와 산도를 알아보고자 함

## 2)실험 방법

- 하나의 대조군과 6개의 실험군을 준비한다

- 3개는 산도를, 3개는 당도를 조작한다

- 실험군의 조작은 다음 표처럼 한다

	대조군	산도 실험군 A	산도 실험군 B	산도 실험군 C	당도 실험군 D	당도 실험군 E	당도 실험군 F
당도	X	X	X	X	50Brix 설탕물	45Brix 설탕물	25Brix 설탕물
산도	X	pH3 레몬즙 희석액	pH4 레몬즙 희석액	pH5 레몬즙 희석액	X	X	X

- 모든 실험군과 대조군에게는 다음과 같은 양의 일정한 먹이를 준다

먹이	무게
쌀밥	200g
과일 (사과, 꺾은사과, 토마토)	500g
총합	700g

- 각 사육통에 동애등에와 톱밥을 0.5kg 씩 넣어주고 먹이를 넣어준다



- 모든 조작을 마친 대조군과 실험군에게 해당 용액을 뿌려주며 10일간 관찰을 하며 변화와 특징 등을 기록한다



## 3)탐구 결과

- 대조군에서는 3일차 까지는 크게 차이를 안보이다가 약 4~5일 쯤부터 음식물 분해에 속도를 가하더니 실험 마지막 날에는 상당량을 분해했다

### 실험 1일차(8/5)



### 실험 3일차(8/7)



### 실험 6일차(8/10)



### 실험 10일차(8/14)



- 산도를 조작한 실험군은 타 실험군이나 대조군에 비해서 분해 속도가 느렸으며 마지막 날이 되어도 상당량의 음식물이 남아있었다

### 실험 1일차(8/5)



### 실험 3일차(8/7)



### 실험 6일차(8/10)



### 실험 10일차(8/14)



- 당도를 조작한 실험군은 날이 지나감에 따라 더욱더 빠르고 많은 양의 음식물을 분해하더니 마지막 날에는 대부분의 음식물을 분해했다

### 실험 1일차(8/5)



### 실험 3일차(8/7)



### 실험 6일차(8/10)



### 실험 10일차(8/14)

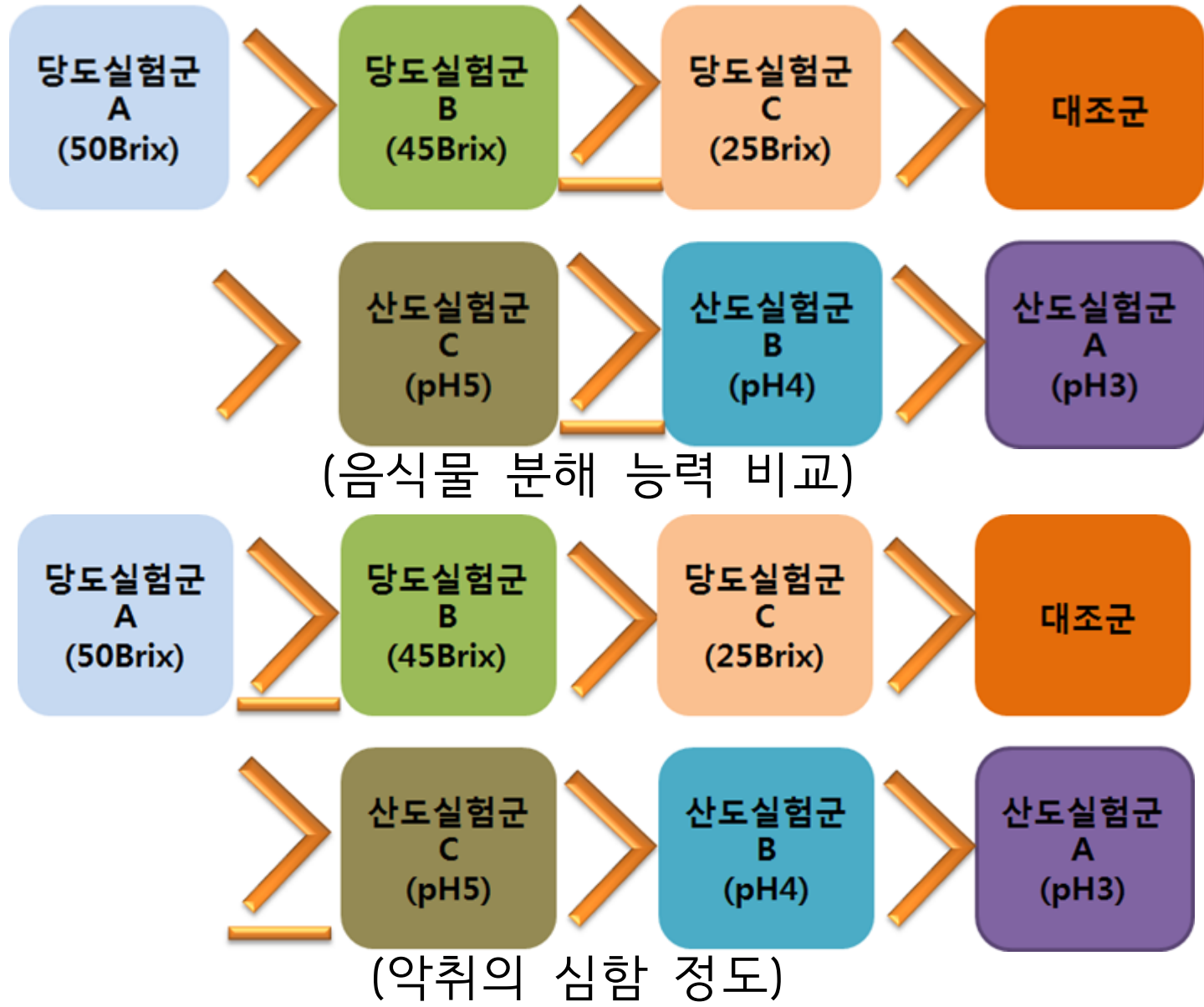


- 약취의 경우에는 사람들에게 설문조사를 하여 상대적인 수치 1~10으로 나타나게 하였다. 10에 가까울수록 약취가 심한데, 산도를 조작한 쪽이 약취가 비교적 약했다

	대조군	산도 실험군 A	산도 실험군 B	산도 실험군 C	당도 실험군 D	당도 실험군 E	당도 실험군 F
A	5	4	4	5	8	8	6
B	6	3	5	6	9	9	8
C	6	5	6	6	7	7	5
D	7	3	5	7	8	8	6
E	8	6	6	7	10	10	10
F	7	4	4	6	10	8	8
G	5	2	3	3	9	8	6

## 4)결론 및 위 실험의 전망

- 아래의 그림을 보면 산도가 높을수록 약취가 약하고 당도가 높을수록 음식물 분해의 속도가 빠른 것으로 관찰 되었다



- 이를 통해서 대형 센터에서 동애등에를 이용한 음식물 처리시설을 만들 때에는 당도를 높여서 처리율을 높이고 약산성을 통해 약취를 제거하는게 효율적이란 결론을 내렸다

- 위 실험은 갈수록 증가하는 음식물 쓰레기의 양을 친환경적으로 분해하는 효율적인 방법이며 경제적인 손실도 막고 환경 오염도 막을 수 있는 실용적인 대안이다