

## OE7) 곤충을 활용한 축분의 분해능력과 생존율

허정원·박원규·정민우·문상철

청도고등학교

### 1. 서론

곤충은 소나 돼지보다 온실가스와 암모니아를 적게 배출하는 것으로 알려져 있으며 가축분뇨 처리 시 단점으로 지적되어온 침출수와 악취에 대한 오염이 없어 경제적인 해결방안으로 제시되고 있다(Lee et al., 2009). 따라서 본 연구는 가금류의 축분을 활용하여 선발된 곤충을 중심으로 축분의 분해능력과 생존율을 평가하는 것이다. 이는 고등학교 수업현장에서 추구하지 않은 현장연구를 통해 STEAM의 방향성을 충분히 제시하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 자료 및 방법

육계농장과 오리농장에서 계분을 수거하여 실험실 연구(Container study)에 적용하였다. 선발된 곤충은 갈색거저리 유충, 굽벥이 유충 및 동애등에 유충 3종류였다(Fig. 1). 처리구는 6처리구로 하여 임의로 배치하였다. 6처리구는 갈색거저리 50마리/계분 100 g(처리구 1), 갈색거저리 50마리/오리분 100 g(처리구 2), 굽벥이 10마리/계분 100 g(처리구 3), 굽벥이 10마리/오리분 100 g(처리구 4), 동애등에 50마리/계분 100 g(처리구 5) 그리고 동애등에 50마리/오리분 100 g(처리구 6)이었다. 곤충사양시험은 2020년 7월 10일부터~8월 7일까지 주말을 제외하고 매일 무게를 측정하고 축분의 분해 능력을 평가하였다. 또한 실험종료 후에는 각 처리구로 별로 곤충의 생존율을 구하였다.



갈색거저리 유충



굽벥이 유충



동애등에 유충

Fig. 1. 선발된 곤충의 유충 모습.

### 3. 결과 및 고찰

모든 처리구에서의 축분분해 능력은 서서히 감소되는 계단식 형태의 패턴을 보여주었다. 분해능력을 보게 되면 처리구 1에서는 8월 4일, 처리구 2과 6는 8월 5일, 그리고 처리구 4와 처리구 6의 경우 8월 3일에서 감소되는 능력이 멈추었다. 흥미로운 점은 처리구 3에서 분해능력이 실험종료인 8월 7일까지 지속되었다. 그러나 생존율은 0%로 나타났다. 생존율은 처리구 1이 92.67%로 가장 높았으며, 처리구 2와 4에서는 50%와 40%의 생존율을 보였다. 동애등에 처리구인 5와 6은 0%와 14.67%의 생존율을 보여 선발된 곤충 유충 중 가장 낮은 생존율을 보였다. 전반적으로 이들 결과는 선발된 곤충의 유충이 축분 분해능력이 있음을 시사한다.

### 4. 참고문헌

Lee, S. H., Yoon, I. S., Kim, I. D., Kim, M. K., Baek, S. I., Choi, Y. C., Hwang, S. J., Kim, J. K., Choi, J. Y., Kim, W. T., Park, B. D., Yoo, D. J., Jang, B. K., Kim, J. H., Kim, D. W., 2009, Development of manure solids conversion system using the Black Soldier Fly (BSF), Report, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.

### 감사의 글

본 연구는 경상북도교육청 제16회 미래과학자양성프로그램(전공심화탐구)으로 수행된 연구결과입니다.