

## OE5) 곤충의 축분분해능력을 활용한 깔짚의 특성 평가

문상철 · 최인학<sup>1)</sup>

청도고등학교, <sup>1)</sup>충부대학교 애완동물자원학전공

### 1. 서론

오늘날 축산업은 친환경적이고 지속가능한 형태로의 경영을 모색하고 있지만 가축의 대량사육에서 발생하는 축산 분뇨로 인한 문제는 축산경영의 현실적인 문제를 반영하고 있다. 이를 위해 기존 기술과 새로운 형태의 자원을 접목한 융합연구로 알려진 생물자원인 곤충에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 이 학문이 곤충생물공학(insect biotechnology, IBT)이다(Choi et al., 2015). 예를 들면, 곤충을 상업적으로 이용하면 축분과 같은 유기성 폐기물에서 발생하는 환경 문제를 해결할 수 있다는 점이다(Park et al., 2013). 더 나아가 이 연구는 융합인재교육(STEAM)이 지향하는 방향으로 새로운 학문이 융합되는 것처럼 교과과정이 학생의 학교교육과 현장교육의 접목점이 무엇인지 찾고 이해하는 것이다. 따라서 본 연구는 곤충의 축분분해 능력을 활용하여 가금류에서 발생하는 깔짚의 특성을 평가하여 학생들에게 이에 대한 기초적 지식과 활용할 수 있는 분야를 소개하는데 있다.

### 2. 자료 및 방법

선발된 곤충인 갈색거저리, 굽벱이 그리고 동애등에 유충을 육계와 오리깔짚에 일정한 비율로 처리(6처리구) 후 이들 유충의 축분 분해능력이 끝난 시점을 선택하여 깔짚 샘플을 채취하였다(Fig. 1). 깔짚분석 항목은 수분, pH, 총 질소(TN) 및 휘발성지방산(VFA)을 측정하였다.



Fig. 1. 3종류의 곤충의 유충이 첨가된 육계깔짚과 오리깔짚(갈색거저리, 굽벱이, 동애등에 유충).

### 3. 결과 및 고찰

갈색거저리, 굽벱이 그리고 동애등에 유충이 첨가된 육계깔짚의 수분함량은 평균 26.6~44.5%였다. 오리깔짚에서는 수분함량이 58.9~65.6%로 육계깔짚 함량이 높게 나타났다. pH는 육계깔짚(8.4~8.7)보다 오리깔짚(7.2~7.3)이 낮았다. TN 함량은 오리깔짚(0.9~1.3%)에서 측정된 값보다는 육계깔짚(3.5~4.6%)이 높은 경향이였다. VFA 함량은 오리깔짚에서는 나타나지 않았지만 육계깔짚에서는 acetic acid가 평균 2.8~4.7%, Iso-butyric acid의 경우 평균 2.1~3.1%의 범위로 나타났다.

결과적으로 3종류의 유충이 첨가된 깔짚 오리깔짚의 경우 수분함량이 높고, pH와 TN은 낮았다. 또한 VFA 함량이 검출되지 않았다. 육계깔짚은 오리깔짚과는 반대의 특성을 가지는 것으로 나타났다. 이렇게 나타나는 이유는 육계깔짚과 오리깔짚의 성상이 다르다는 것을 의미하므로 3종류의 유충이 관여할 때 영향을 미친것으로 보여진다. 이결과를 바탕으로 한다면 학생들에게 흥미로운 결과를 유발하여 융합인재교육(STEAM)이 지향하는 방향이 무엇이고 학교교육과 현장교육의 접목점을 찾는데 직접적인 도움이 될 것이다.

### 4. 참고문헌

- Choi, H. S., Kim, S. A., Shin, H. J., 2015, Present and perspective on insect biotechnology, Korean. Soc. Biotechnol. Bioeng. J., 30, 257-267.
- Park, S. O., Park, K. H., Park, B. S., Nam, S. H., Choi, Y. C., 2013, Effect of dietary black soldier fly (*Hermetia illucens* (Diptera: *Stratmyidae*) pupa on egg production in laying hens, Korean J. Nat. Conserv., 7, 136-141.

### 감사의 글

본 연구는 경상북도교육청 제16회 미래과학자양성프로그램(전공심화탐구)으로 수행된 연구결과 입니다.