



인공 습식사료를 활용한 갈색거저리 사육 기술 최적화 연구

조준호 ^{a1}, 장호암 ², 이용석 ², 한연수 ¹, 조용훈 ^{c2}

¹전남대학교 농생명과학대학 응용생물학과, 광주광역시 61186;

²순천향대학교 자연과학대학 생명과학과, 아산시 31538;

초록

UN 보고에 따르면 전 세계 인구는 빠르게 증가하고 있으며, 식용곤충 산업은 인구증가에 따른 대체 동물성 단백질 자원으로써 중요성이 부각되어지고 있다. 다양한 식용곤충 자원 중 갈색거저리(*Tenebrio molitor*)는 전 세계에서 주요 곤충자원으로 잘 알려져 있다. 식용곤충 산업의 발전을 위하여 전 세계적으로 대량생산을 통한 식품 및 사료 등 활용방안을 확대하고 있는 실정이지만, 국내에서는 습식 사료로써 상품성이 낮은 야채 부산물을 활용하고 있어 표준화된 인공 습식사료 개발이 절실히 요구되는 실정이다.

본 연구에서는 대조구인 양배추와 Water-Jelly (WJ), *Lysobacter antibioticus*-Jelly (LJ), *Bacillus velezensis*-Jelly (BJ)를 18일간 섭취 시킨 후 사육 중인 갈색거저리 전 개체의 섭취량과 증체량을 측정하였다. 인공 습식사료 섭취량 결과 대조구 590.00 g, WJ 523.67 g, LJ 520.33 g, BJ 509.33 g의 인공 습식사료 섭취량을 확인하였으며, 습식사료 섭취량이 대조구인 양배추에 비해 낮은 것으로 확인되었다.

갈색거저리 개체중량 성장을 측정 결과, 대조군 451.33 g, WJ 450.00 g, LJ 463.00 g, BJ 457.33 g의 개체중량 성장률을 보여주고 있으며, 대조구인 밀기울과 유사한 성장률을 보여주고 있어, 차 이가 없음을 확인하였다. 이를 통하여 갈색거저리 대량사육에 인공 습식사료를 적용시킨다면, 수분 먹이인 채소류에 의해 병원균 및 응애, 진드기 등의 외부요인으로 오염될 염려를 줄여 안정적인 사육이 가능할 것으로 판단되며, 제조 단가가 낮은 인공먹이를 급여함으로써 가격 경쟁력이 향상될 수 있을 것으로 판단된다.

Keywords: 갈색거저리, 식용곤충, 습식사료

결과

1. 갈색거저리 습식사료 급여 실험

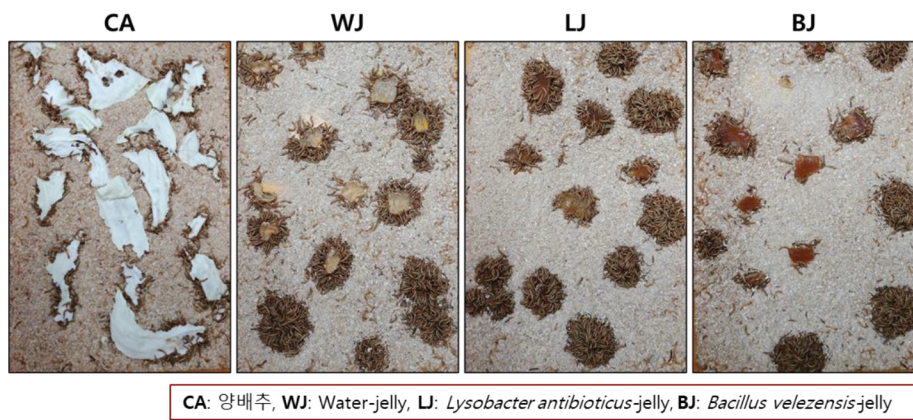


Figure 1. 갈색거저리 습식사료 급여 실험

케이지(55 × 40 × 36.5 cm), 25 ± 2℃ 상대습도 40 ± 5%, 24시간 암조건 하에 인큐베이터에서 사육하였다. 습식사료는 최초 33 g 급여 후 먹이 잔량에 따른 동일량을 추가 급여

2. 처리구별 인공 습식먹이 잔존량

WJ: Water-jelly, LJ: <i>Lysobacter antibioticus</i> -jelly, BJ: <i>Bacillus velezensis</i> -jelly									
	W-Jelly (g)			L-Jelly (g)			B-Jelly (g)		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
1 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Day	23	25	24	28	26	25	24	33	25
5 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Day	6	15	5	7	14	23	9	21	21
8 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Day	6	4	20	3	14	0	0	7	8
11 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Day	11	10	17	15	5	15	7	16	22
14 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Day	18	14	1	9	15	8	14	20	15
17 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 Day	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	64	68	67	62	76	71	54	97	91

Table 1. 처리구별 인공 습식먹이 잔존량

상태별 각 처리구별 습식사료를 총 590 g 급여하였으며, 일일 섭취량을 확인하여, 잔존량에 따라 습식사료를 추가 급여하였다.

3. 처리구별 인공 습식먹이 잔존량

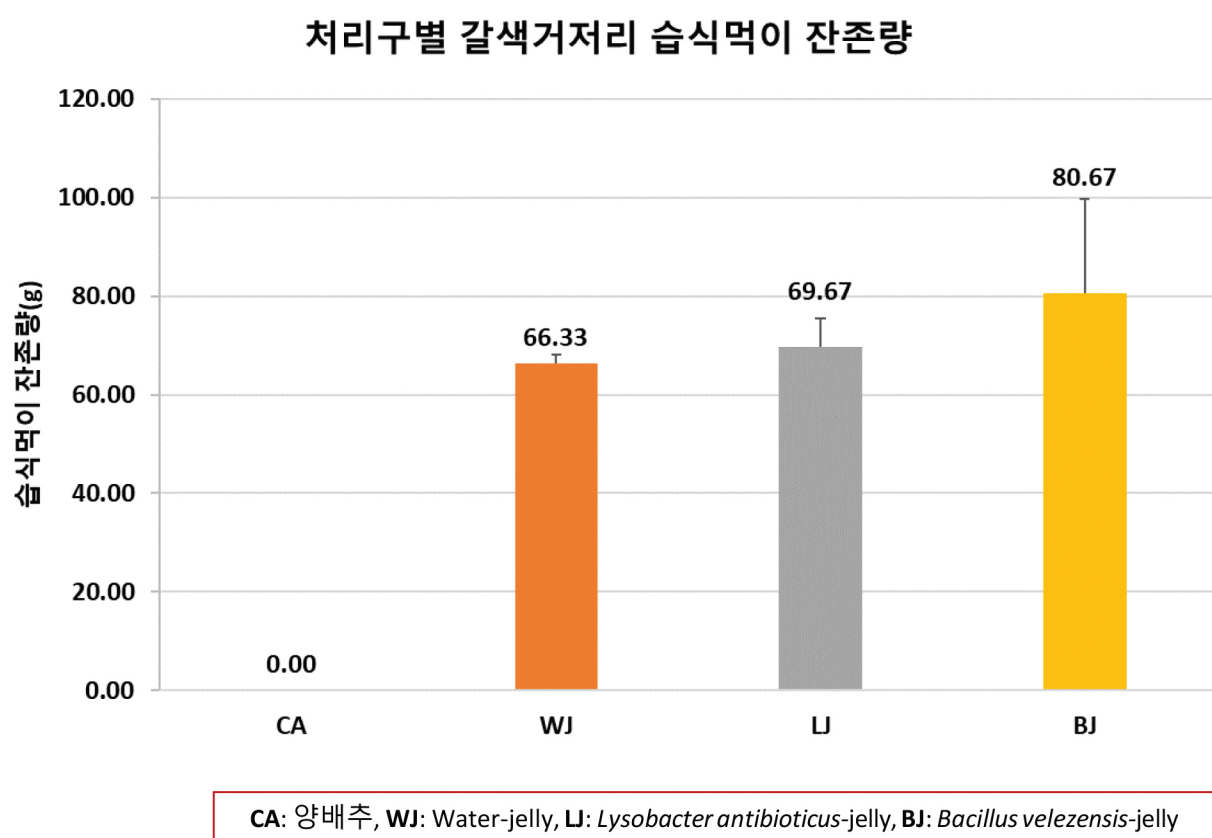


Figure 2. 처리구별 인공 습식먹이 잔존량

상태별 각 처리구별 습식사료를 총 590 g 급여하였으며, 일일 섭취량을 확인하여, 잔존량에 따라 습식사료를 추가 급여하였다. 해당 실험은 3회 반복하였다.

4. 갈색거저리 습식사료 처리구별 섭취량

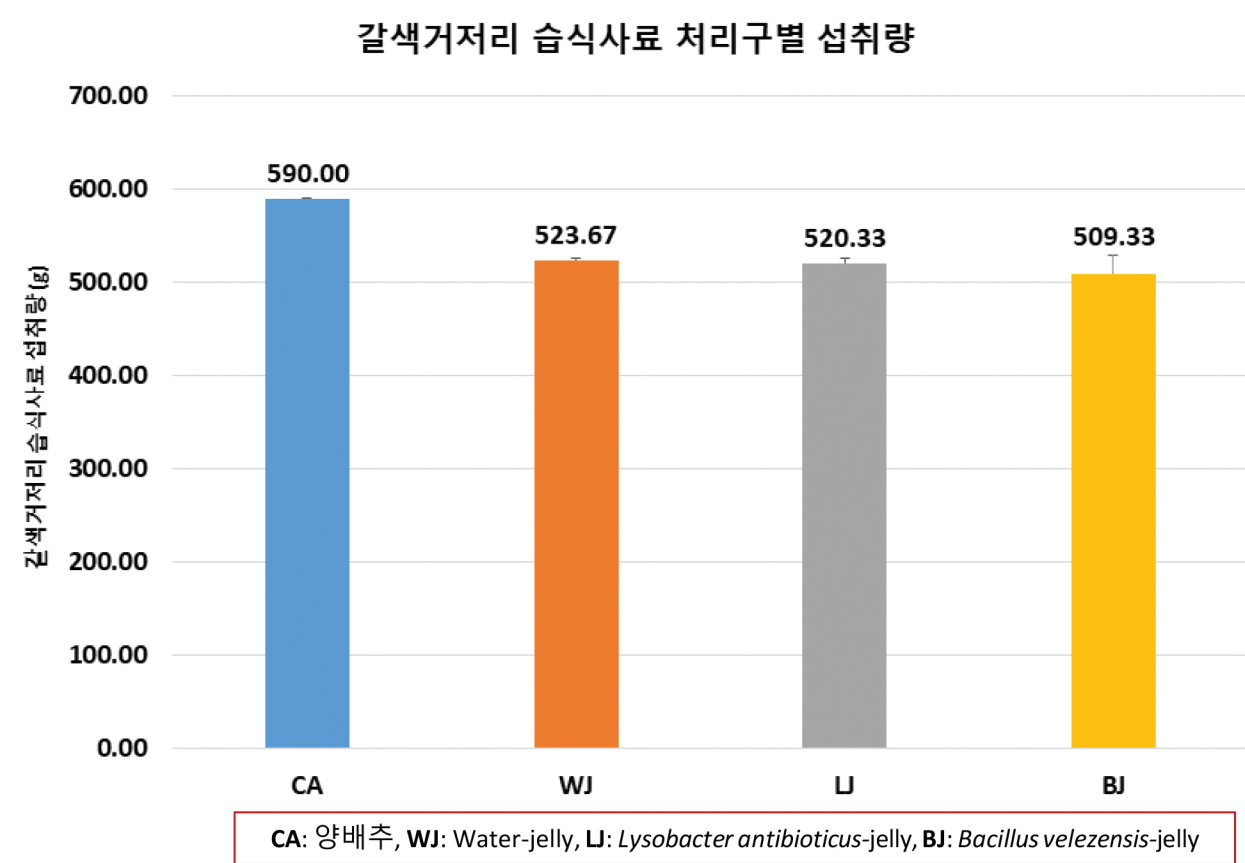


Figure 3. 갈색거저리 습식사료 처리구별 섭취량

CA, WJ, LJ, BJ를 18일간 총 590 g 급여하여, 처리구별 습식사료 섭취량을 확인하였다. 섭취량 확인 결과, CA 590.00 ± 0.00 g, WJ 523.67 ± 1.70 g, LJ 520.33 ± 5.79 g, BJ 509.33 ± 19.01 g로 확인되었다. 데이터는 평균 ± SD로 기록하였다.

5. 습식사료 처리구별 갈색거저리 증체량 비교

CA: 양배추, WJ: Water-jelly, LJ: <i>Lysobacter antibioticus</i> -jelly, BJ: <i>Bacillus velezensis</i> -jelly				
	CA	WJ	LJ	BJ
0 Day	123.05 ± 0.04g	123.04 ± 0.01g	123.20 ± 0.24g	123.05 ± 0.01g
3 Day	233.00 ± 2.16g	230.67 ± 3.68g	233.33 ± 3.09g	235.00 ± 1.63g
6 Day	246.67 ± 2.36g	306.67 ± 47.14g	313.33 ± 3.09g	343.33 ± 4.71g
9 Day	352.67 ± 6.94g	348.33 ± 11.44g	353.00 ± 6.98g	327.67 ± 4.19g
12 Day	374.67 ± 2.87g	381.33 ± 4.92g	380.33 ± 2.82g	385.33 ± 5.31g
15 Day	399.67 ± 5.25g	404.33 ± 5.44g	407.33 ± 6.18g	390.67 ± 4.08g
18 Day	451.33 ± 10.63g	450.00 ± 9.63g	463.00 ± 9.63g	457.33 ± 12.28g

Table 2. 습식사료 처리구별 갈색거저리 증체량 비교

CA, WJ, LJ, BJ를 18일간 총 590 g 급여하였으며, 채망을 통해 사료와 갈색거저리를 분리하여, 사육중인 갈색거저리 전 개체의 증체량을 확인하였다. 실험 결과, 양배추 451.33 g ± 10.53 g, WJ 450.00 ± 9.63 g, LJ 463.00 ± 9.63 g, BJ 457.33 ± 12.28 g의 성장률을 확인하였다. 실험은 3회 반복 진행하였으며, 데이터는 평균 ± SD로 기록하였다.

6. 갈색거저리에 처리구별 습식사료 급여 후 증체량 비교

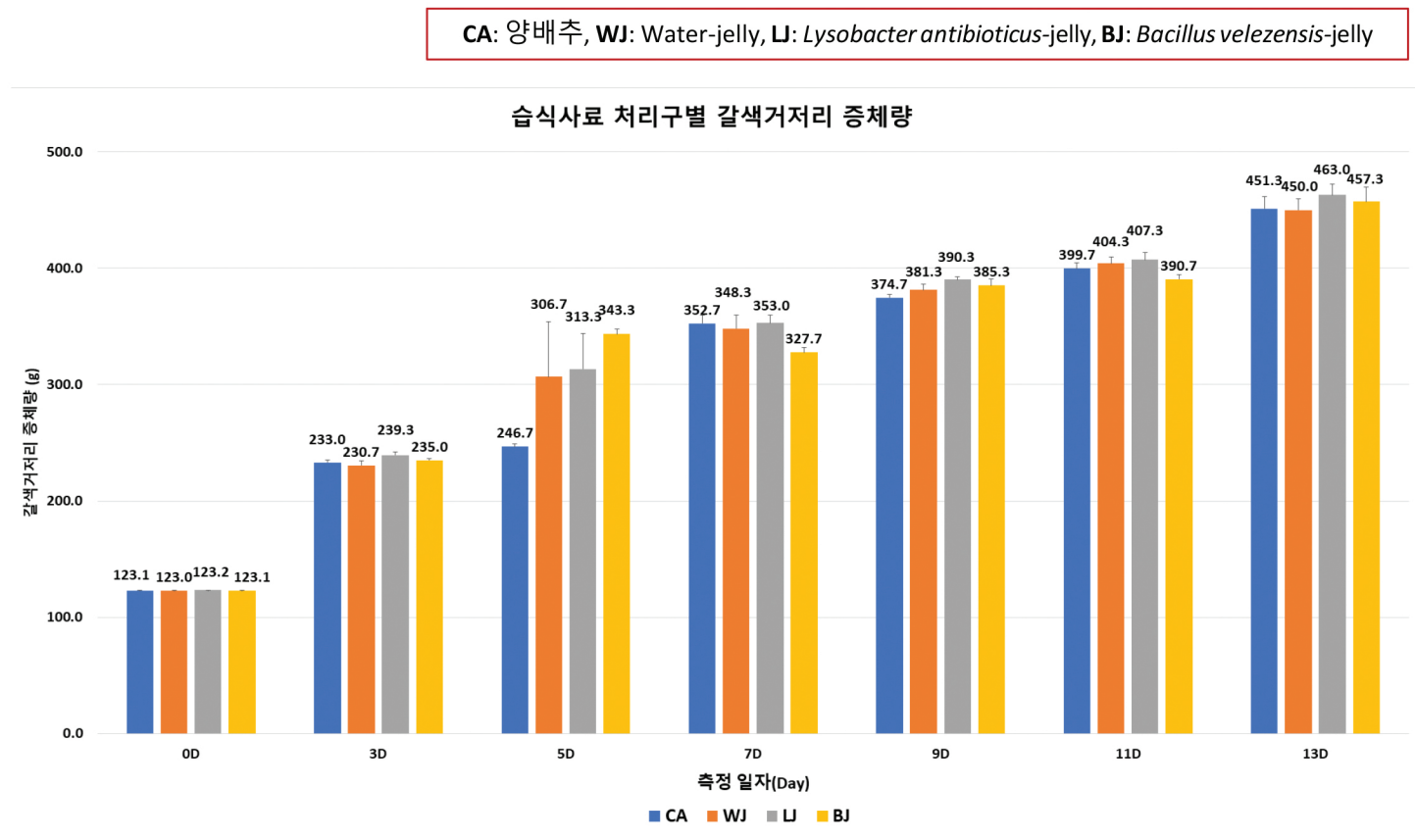


Figure 4. 갈색거저리에 처리구별 습식사료 급여 후 증체량 비교

CA, WJ, LJ, BJ를 18일간 총 590 g 급여하였으며, 채망을 통해 사료와 갈색거저리를 분리하여, 사육중인 갈색거저리 전 개체의 증체량을 확인하였다. 실험 결과, 양배추 451.33 g ± 10.53 g, WJ 450.00 ± 9.63 g, LJ 463.00 ± 9.63 g, BJ 457.33 ± 12.28 g의 성장률을 확인하였다. 실험은 3회 반복 진행하였으며, 데이터는 평균 ± SD로 기록하였다.

결론

본 연구 결과를 통해 갈색거저리 농가에서 급여하는 기존 채소사료와 인공 습식사료들 간에 섭취량, 증체량을 확인하였다. 갈색거저리에게 총 590 g의 습식사료를 급여하였으며, CA의 경우 급여한 습식사료를 전부 섭취하였고, 인공습식사료는 대조군에 비해 WJ 66.33 g, LJ 69.67 g, BJ 80.67 g 적게 섭취하였다. 증체량 결과를 확인하였을 때 대조군에 비해 적은 섭취량을 확인할 수 있었으나, 유사한 성장률을 보여주고 있어, 대조군에 비해 인공 습식사료의 사료 전환율이 더 높다는 결과를 나타내고 있다. 갈색거저리 농가 및 대량사육 시설에서 기존 채소기반 습식사료가 아니라 인공 습식사료를 급여하여 사육할 경우, 외부에서 공급 받은 채소에서 기생하고 있을 진드기, 응애 및 병원균 등의 오염 요인으로부터 염려를 줄일 수 있을 것으로 판단된다.