

인공사료에 의한 들깨잎말이명나방의 실내대량사육*

Artificial Diet for Mass-Rearing of the Perilla Leaf Pyralid, *Pyrausta panopealis* Walker
(Lepidoptera: Pyralidae)

薛光烈¹·高賢寬²

Kwang Youl Seol¹ and Hyun Gwan Goh²

ABSTRACT To establish the successive rearing method of the perilla leaf pyralid, *Prausta panopealis* Walker, experiments were carried out with three diets based on a JAMSI-type artificial diet for silkworm. On the SS₄ diet containing 40% of perilla leaf powder the pupal and adult yields were higher than those on the fresh green perilla leaves.

KEY WORDS Perilla leaf pyralid, artificial diet, rearing yields, pupal weight

초 록 들깨잎말이명나방의 실내누대사육을 위해 누에 인공사료를 기본으로 하여 들깨잎분말을 30, 40, 50% 함유한 3종의 平板型飼料(SS₃區, SS₄區, SS₅區)를 공시, 기주식물인 들깨잎으로 사육한 PL區를 대조로 비교사육시험한 결과, 인공사료육구가 生葉育區에 비해 번데기 및 성충수율이 높았으며 또한 번데기무게도 무거웠다. 특히 들깨잎분말 40%를 함유한 SS₄ 사료구의 사육성적이 비교적 우수하여 이에 의한 실내누대사육체계를 확립하였다.

검 색 어 들깨잎말이명나방, 飼育, 收率, 무게

들깨잎말이명나방은 해충으로서 크게 대두되어 있지 않던 곤충으로 그 기주범위가 좁아 주로 들깨잎을 위시하여 紫蘇(조 등 1986), Purple ruffle과 같은 향료작물만을 가해하는 것으로 알려져 있으나 그 발생 생태등에 대해서는 농업기술연구소에서 일부 조사된 결과를 보고하고 있을 뿐이다. 그런데 본 해충은 최근 들깨에 상당한 피해를 주면서 그 발생분포가 넓어지고 있는데 4령유충이 되면 1마리씩 들깨의 순을 완전히 자르지는 않은채 꺾여지게 한 다음 실을 뱉어 잎을 말고 그 속에서 가해하기 때문에 살충제의 적용이 매우 어려우며, 또한 우리나라에서는 들깨잎을 육류 및 생선회와 함께 날 것으로 많이 식용하기 때문에 살충

제의 적용은 최대한 배제되는 것이 바람직하다. 이에 들깨잎말이명나방의 실내대량사육을 시도하였다.

그 결과, 공시한 인공사료육구에서 번데기 및 성충수율이 생엽육구에 비해 오히려 높아 이에 의한 실내누대사육법을 확립하였기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

공시충

들깨잎말이명나방(*Pyrausta panopealis* Walker)은 1989년 춘기에 야외포장에서 채집한 유충을 실내에서 들깨잎으로 사육해서 성충을 얻었다. 그리고 특수유리용기(deep pertridish: 17 cm diam × 8 cm height)의 내면에 들깨잎 쥬-스를 바른 파라핀종이를 부착시킨 다음 교미한 암컷 10마리를 넣어 이 파라핀종이 위에 산란케 하였다. 이 때 용기속에는 암컷성

1 잠업시험장 육잠과(Silkworm Breeding & Rearing Division, Sericultural Experiment Station, RDA, Suwon, Korea)

2 농업기술연구소 곤충과 (Department of Entomology, Agricultural Sciences Institute, RDA, Suwon, Korea)

* 1989년도 한국과학기술진흥재단 자유공모과제 연구비 지원으로 이루어졌음.

Table 1. Composition of the artificial diets

Substance	Diet		
	SS3	SS4	SS5
	g	g	g
Perilla leaf powder	30	40	50
Pm	70	60	50
Soybean meal, defatted		45	Pm
Corn starch		16	
Citric acid, anhydrous		1.85	
L-Ascorbic acid		1.5	
β -sitosterol		0.4	
Crotonic acid		0.4	
Gallic acid		0.45	
Vitamin B mix.		added	
Antibiotics		"	
Antiseptics		"	
Water	200 ml/100 g dry diet		

충이 먹을 수 있도록 5% 설탕물을 적신 탈지면을 미리 넣어 두었다. 공시충으로서는 산란 5일후 부화한 유충을 名區 250마리씩 붓으로 주의깊게 사료위로 옮겼다.

공시사료

공시한 인공사료의 조성은 Table 1과 같으며 분말사료 100g 당 200 ml의 물을 붓고 반죽한 다음 p.p. film에 두께 0.5cm의 平板이 되게 사료를 싼 다음 100°C에서 40분간 蒸煮하여 멸균 조제하였다. 전 사료는 냉장시킨 다음 공시하였으며 대조구에는 신선한 들깨잎을 주어 사육하였다.

사육방법

사육은 27±1°C, 60~80% R. H. 및 16L-8D 광주기 조건하에서 하였으며 이 조건하에서는 휴면유충은 발생하지 않았다. 사료는 전유충기간중 2회 공급하였으며 대조구의 들깨잎은 2~3일에 1회정도 갈아 주었다. 사육성적으로 용화율, 우화율, 번데기무게와 성충익날개길이 그리고 유충 및 번데기 기간을 측정 비교하여 사료의 良否를 판정하였는데, 번데기무게는 유

충이 성숙되어 토사후 번데기가 된 3일째 해부 현미경으로 암수를 감별한 다음 개체별로 측정하였다.

결과 및 고찰

들깨잎 건조분말을 30, 40, 50% 함유한 인공사료 SS₃, SS₄, SS₅ 및 들깨잎으로 들깨잎말이명나방을 사육한 결과, 생엽육구의 용화율과 우화율이 각각 64.4%, 58.0%였으나 SS₄ 사료구의 경우 용화율이 82.8%, 우화율이 73.2%로 가장 양호하였으며 Table 2에서 같이 인공사료육구가 생엽육구에 비해 번데기 및 성충수율이 모두 높았다. 이것은 생엽육구의 경우 이병충이 많이 발생하였으나 인공사료구에서는 거의 발생하지 않았던 결과에 기인하는 것으로 생각되나 본 시험과는 직접 관련이 없기 때문에 병원균의 동정은 하지 않았다. 이러한 결과로부터 공시한 3종의 인공사료 모두 실내 누대사육에 이용 가능한 것으로 보이나 특히 SS₄사료구의 사육성적이 우수하고 들깨잎분말이 적게 들어가므로 들깨잎말이명나방의 실내누대사육에는 SS₄ 사료를 사용하는 것이 가장 좋을 것으로

Table 2. Yields of the perilla pyralid (*Pyrausta nana* Walker) reared on green perilla leaves and three different diets

Diets	Inoculated					
	larvae(A)	Pupae(B)	B/A(%)	Adults(C)	C/A(%)	C/B(%)
Green perilla leaves	250	161	64.4	145	58.0	90.1
SS3	"	177	71.6	171	68.4	95.5
SS4	"	207	82.8	183	73.2	88.4
SS5	"	201	80.4	183	73.2	91.0

Table 3. Pupal weight and forewing length of the perilla pyralid reared on green perilla leaves and three different diets

Diets	Pupal weight(mg) ^{a, b}		Forewing length(mm) ^{a, b}	
	Male	Female	Male	Female
Green perilla leaves	16.9 ± 0.4 ^c	18.8 ± 0.3 ^e	7.8 ± 0.1	8.1 ± 0.1
SS3	19.6 ± 0.4 ^d	20.9 ± 0.3 ^f	7.8 ± 0.1	8.1 ± 0.1
SS4	18.6 ± 0.4 ^d	20.9 ± 0.3 ^f	7.8 ± 0.1	8.1 ± 0.2
SS5	19.0 ± 0.4 ^d	20.4 ± 0.3 ^f	8.0 ± 0.1	8.1 ± 0.1

^a Mean ± S. E.

^b 30-60 insects were measured.

Means followed by the same letter are not significant at 5% level with Duncan's multiple-range test.

Table 4. Larval and pupal periods of the green perilla pyralid reared on green perilla leaves and three different diets

Diets	Sex	Larval periods(days) ^{a, b}	Pupal period(days) ^{a, b}
Green perilla leaves	Male	12.9 ± 0.3	8.9 ± 0.1 ^c
	Female	12.8 ± 0.1	8.4 ± 0.2
SS3	Male	13.1 ± 0.3	9.8 ± 0.3 ^d
	Female	12.8 ± 0.1	8.1 ± 0.1
SS4	Male	13.2 ± 0.3	9.3 ± 0.3 ^c
	Female	12.8 ± 0.1	8.3 ± 0.1
SS5	Male	12.7 ± 0.2	9.1 ± 0.3 ^c
	Female	12.5 ± 0.1	7.8 ± 0.1

^a Mean ± S. E.

^b 31-161 insects were measured.

Means followed by the same letter are not significant at 5% level with Duncan's multiple-range test.

판단된다. 單食性인 뽕나무명나방 (*Glyphodes pyloalis* Walker)의 경우는 기주식물인 뽕잎분말을 함유한 인공사료에서도 기피반응을 일으키나 (Seol et al. 1986) 들깨잎말이명나방의 경우에는 寄主植物葉粉末을 함유하는 모든 사료에 안착하여 충분히 섭식, 성장하는 것으로 나타나 곤충종에 따라 섭식기구에 현저한 차가 있는 것으로 생각된다.

各 區의 번데기무게와 성충의 앞날개길이를 측정해 본 결과, 앞날개길이에 는 대차가 없었으나 SS₅구의 숫컷이 다른 구에 비해 다소 길었고, 번데기무게는 생엽육구에 비해 인공사료육구의 경우가 모두 무거웠다.

이러한 결과는 들깨 생엽의 단백질은 3.7% 정도에 불과하나 (이 1986) 공시한 인공사료의 단백질은 15% 수준으로 매우 풍부하였기 때문인 것으로 생각된다. 또한 Table 4에서와 같이 각 구의 유충 및 번데기 기간은 모두 암컷이 숫컷보다 짧았으며, SS₅구의 경과일수가 다른 구에 비해 단축되었으나 대차는 없었다.

이상의 결과에 따라 SS₄사료에 의한 대량사육시험이 5세대에 걸쳐 성공적으로 이루어져 산란에서부터 성충화되기까지 일련의 사육과정

을 체계화 하였으나 산란시키는 방법에 있어서는 産卵台紙의 종류와 産卵台紙에 도포하는 들깨생엽 또는 건조엽의 추출물의 종류에 따라 산란량이 달라서 (미발표) 이에 대한 보다 자세한 실험결과에 의해 현재의 산란방법을 개선할 필요가 있는 것으로 사료된다.

인 용 문 헌

- 조왕수, 안성복, 이승환, 이문홍, 최귀문. 1986. 주요농작물해충조사(신소득작물). 농기연보고서. 생물부편 : 467~481.
- 조왕수, 김인수, 안성복. 1988. 주요농작물 해충발생조사(신소득작물). 농기연보고서. 생물부편 : 613~633.
- Seol, K. Y., H. Honda & Y. Matsumoto. 1986. Artificial diets for mass-rearing of the lesser mulberry pyralid, *Glyphodes pyloalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). Appl. Ent. Zool. 21 : 109~113.
- 이동태. 1986. 식품성분표(농촌영양개선연수원). 상록사. pp31.

(1990년 5월 28일 접수)