

果實 吸收나방에 關한 研究(2) 寄主分布, 發生消長 및 糖度

尹 柱 敬* 金 光 秀*

Studies on the Fruit-Piercing Moths in Korea(2)
Host Distribution, Seasonal Occurence and Sugar Contents.

Ju-Kyung Yoon* and Kwang-Soo Kim*

ABSTRACT

A distribution status of host plants for fruit-piercing moths was surveyed in Kocksung fruit growing area of Chonnam province during June to October, 1975.

The results were summarized as follows;

1. Main host plants of fruit-piercing larvae *Smilax china* L., *Allizzia zuluibrissim* Dura, *Cocculus trilobus* Dc., *Thalictrum aquilegifolium* L., and *Pterocarya rhoifolia* Sieb & Zucc. *Pterocarya rhoifolia* Sieb & Zucc. were found to be distributed at mountain regions over 500m above sea level, while the other host plants were found to be distributed with in 100m to 300m above sea level
2. The moths was found from June 25th to Oct. 4th. Maximum emergence of the moths on plum and peach were about July 18th and on the grapes tree about August 31th.
3. The moths collected from June 25th to Oct. 4th were 17 species. *Dermaleipa zuno* Dalman (35.7%), *Oraesia emaginata* Fabriciul (17.7%), *Oraesia excavata* Butler (12.9%), *Adrias tyramus amurensis* Staduinger (9.1%) were collected much more than any other species; They accounted for approximately 70% of total moths collected.
4. In regards to the sugar contents of peach and plum, it was observed that the more the sugar concentrated, the more the fruits damaged. but the acid value of fruits had not shown any significant relationship with their attractants.

緒 論

果實吸收나방은 山間地나 林地에 가까운 복숭아, 포도, 밀감園에서 收穫前의 成熟果를 吸收 加害하여 큰 被害를 가져 오는 경우가 있다. 最近 農村에서는 果樹 栽培에 關心이 높아져 山間의 未開拓地까지 各種의 果樹를 造成하여 香氣가 높은 복숭아 및 포도와 低溫에 강한 早生밀감 등의 栽培地가 擴張되고 있어 이러한 地域에서도 吸收나방의 被害가 크므로 그 防除對策이 重

要問題로 대두되고 있다.

筆者들은 1974 年度에 全南 谷城地域에서 果實吸收나방의 種類와 發生消長을 調査하여 報告하였으며¹⁾ 1975年度에는 同地域에서 이들 吸收나방 幼虫의 寄主植物과 發生消長을 調果하여 이에 報告하는 바이다.

우리 나라에서는 吸收나방 幼虫의 寄主植物에 關한 調査가 報告된바 없다. 日本에서 野村²⁾은 으름나방의 6種의 吸收나방 幼虫의 食草를 記錄하였으며, 藤村³⁾은 우묵밤나방 幼虫의 寄主는 땃땃이덩굴, 새모래덩굴 등 食草 選擇의 幅이 아주 좁다고 하였다. 그리고 於

* 全南大學校農科大學

** College of Agriculture, Chonnam National Univ. Kwangju, Korea

保⁵⁾는 20餘種의 吸收나방의 主要한 種類의 食草를 記錄하였고, 肢部⁵⁾로 重要 吸收나방에 對하여 寄主를 調査하여 報告한 바 있다.

우리 나라에서 發生消長을 보던 尹¹⁾은 포도밭에서 調査한 나방 最盛期는 9月 中下旬이며, 8月 初以前과 10月 初부터는 나방의 數가 아주 줄어 졌다. 野村^{6,8)}에 依하면 發生消長은 果實의 種類와 氣象에 따라 發生이 다르나 6月~10月 사이에는 계속 吸收나방이 發生되고 있음을 보여 주고 있다.

筆者들은 이것을 基礎로 하여 全南 谷城 金城農場에서 栽培되고 있는 자두, 복숭아, 포도, 배, 도마도 등 50정보의 果園을 中心으로 四方에서 吸收나방이 飛來할 수 있는 果樹地域에 分布된 寄主와 發生消長 및 果實의 糖度와의 關係를 調査하여 이에 報告하는 바이다

調査地域 및 方法

1975年 6月부터 10月 사이에 全南 谷城 金城農場에서 吸收나방을 調査하였는데 이 地域은 北緯 35°13'~15'과 東經 127°15'~17' 사이에 位置한 野山으로 針葉

樹와 闊葉樹가 分布되어 있는 20~30° 傾斜진 野山이다. 標高 100~200m에 位置한 約 50 ha의 新設 果園으로 이 果園을 中心으로 八方位로 線狀 幅 5m로 하여 吸收나방이 날아올 수 있는 능선이나 上峰까지 寄主를 採集하고 同時에 夜間에는 吸收나방의 發生消長을 調査하였다.

發生消長 調査는 자두가 익어가는 6月 25日부터 始作하여 포도와 배 收穫이 끝날 무렵인 10月 4日 사이에, 時間을 저녁 8時부터 12時 사이에 電池를 利用하여 採集하였다.

吸收나방의 加害는 果實 糖度에 따라 다르므로 果實의 糖度를 알고져 簡易 糖度計로 測定하였으며, 酸度는 葡萄의 汁液 5 cc를 採取하여 Phenolphthalein 指示藥下에서 0.1N-NaOH로 滴定하여 Citric acid로 表示하였다.

結果 및 考察

이 地域은 高速道路 주변으로서 高地帶의 山도 아니며, 平垣地도 아니다. 이런 果園을 中心으로 하여 全

Table 1. A list of host plants of fruit-piercing moth larvae in Kok-sung area, Chullanamdo.

Korean Name	Scientific Name
1. 무궁화 밤나방 개 굴 피 나무	<i>Dermaleipa zuno</i> Dalman <i>Pterocarya rhoifolia</i> Sieb & Zucc.
2. 으름 나방 땡땡이 덩굴	<i>Adrias tyramus amurensis</i> Staudinger <i>Cocculus trilobus</i> Dc.
3. 태극 나방 자 귀	<i>Speiredonia retorta</i> Clerck <i>Allizzia zulibrissim</i> Dura
4. 칼페우목밤나방 평의다리	<i>Calpe thalictri</i> Borhausen <i>Thalictrum aquilegifolluu</i> L.
5. 우목 밤나방 평의다리 땡땡이 덩굴	<i>Oraesia excavata</i> Butler <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. <i>Cocculus trilobus</i> Dc.
6. 애우목 밤나방 땡땡이 덩굴	<i>Oraesia emarginata</i> Fabricius <i>Cocculus trilobus</i> Dc.
7. 디눔마 밤나방 자 귀 산 벗 나무	<i>Dimumma deponens</i> Walker <i>Albizzia julikrissin</i> Dura <i>Prunus sachalinensis</i> Koidzumi
6. 흰줄 태극나방 청미래 덩굴	<i>Metopta rectifasciata</i> Menetries <i>Smilax china</i> Linne
9. 가마귀 밤나방 미 나 리 삼	<i>Amphipyra livida</i> Schiffermuller et Denis <i>Denanth slonifera</i> Dc. <i>Cannabis sativa</i> Linne
10. 보라꽃뽕밤나방 무 궁 화	<i>Paralleia maturata</i> Walker <i>Hibiscus syriacus var chinensis</i> L.

Table 2. Altitudinal distribution of the host plants of fruit-piercing moth larvae in Kok-Sung area, Chulnamdo.

Hosts	Distance							Total	Host Ratio(%)
	100 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m			
<i>Dermaleipa zuno</i>	—	—	—	—	50	40	90	12.7	
<i>Allizia zuluibrissim</i>	58	9	3	3	20	10	103	14.5	
<i>Cocculus trilobus</i>	40	15	1	2	—	—	58	8.2	
<i>Thalictrum aquilegifollum</i>	25	11	20	20	13	8	97	13.7	
<i>Prunus sachalinensis</i>	1	1	—	—	1	—	3	0.4	
<i>Similix china</i>	90	76	34	12	5	3	220	31.1	
<i>Dunbaria villosa</i>	28	21	3	2	—	—	54	7.6	
<i>Scilla scilloides</i>	41	9	—	—	—	—	50	7.0	
<i>Scilla thunbergii</i>	5	3	1	—	—	—	9	1.2	
<i>Taraxacum platycarpum</i>	10	3	10	—	—	—	23	3.2	
Total	298	148	72	39	89	61	707	100	

間圖가 闊葉樹와 針葉樹로 둘러싸여 있어서 거기에 分布되어 있는 寄主를 調査해 본바 表 1, 2와 같다. 標高 200 m 以下에서는 개굴피나무 以外에는 거의 各種 寄主植物이 分布되어 있으며, 標高 300~400 m 內에는 령의 다리와 청미래덩굴은 分布되어 있으나 其外는 산 갈적이고, 흔히 볼 수 있는 으름덩굴은 전혀 없었다.

野村⁸⁾에 依하면 靜岡縣에서 海岸에 가까운 밀감밭에서는 거의 發生되지 않으나 標高 200 m 以上の 山地에 들어가면 거의 全部가 多發園이다. 이들 多發園의 立地條件을 생각해 보면 제일먼저 幼虫의 重要 發生源 卽 山林 原野에서 比較的 近距離에 있는 것을 指摘하고 있다.

또한 野村는 吸收나방의 刺孔數의 多少를 地域에 따라 檢討하였는데 果樹園과 山林의 距離나 地域에 따라 刺孔數가 一하지 않으며 發生源이 狀態 特別 山林의 規模는 害蟲 發生과 密接한 關係가 있음을 보여주었다.

이와같이 山林의 距離는 重要한 要因이 되는데 거리가 같아도 中途에 發生源이 되는 果樹園의 有無와 樹重의 如何에 따라 發生量이 變化하는 것도 잘 알 수 있다. 卽 山林에 가까운 葡萄園의 收穫이 끝난 翌日부터 떨어져 있는 사과밭에 吸收나방의 飛來가 增加한다는 것은 興味있는 實例라고 指摘하였다.

다음에 發生源의 規模와 果樹園의 面積과의 比도 重要한 要因이 되는데 山林 面積이 果樹園보다 크고, 山林과 果樹園이 인접되어 있으며 無防除일 경우에는 收穫皆無가 된다고 하였다.

이와 反對로 果樹園의 面積이 山林보다 클 때는 吸收나방의 被害는 比較的 적다고 하였다.

本調査地域에서도 果樹園에 比하여 山林面積이 大端 1 넓기 때문에 이 地域 果園의 被害가 어느 程度 크다는 것도 예측할 수 있다.

또한 吸收나방 幼虫의 寄主는 많이 分布되어 있어서 그 幼虫은 發見하기가 어려웠다.

野村⁷⁾에 依하면 幼虫의 發生 場所는 山林原野라고 漠然히 表示되어 있는데 이것은 幼虫의 發見이 容易하지 않으며 吸收나방의 食草는 山林原野에 널리 分布되어 있기 때문이다. 따라서 幼虫의 發生源을 山林原野로 한 것은 틀림이 없으나 山林과 原野는 環境의 으로 현저히 다르므로 어느것이 重要하다고 말할 수는 없을 것 같다.

이 問題는 幼虫 調査에 依해서 解決하는 것이 더욱 重要하다.

1951~1960 年度에 野村⁸⁾에 依하여 採集된 吸收나방 幼虫을 보면 6월부터 10월 사이에 129 마리인데 發見率은 1時間에 1 마리 정도이었다.

筆者도 1974 年과 1975 年 사이에 吸收나방의 幼虫을 採集하였으나 불과 수마리 밖에 採集을 하지 못하였다 그러나 夜間에 吸收나방의 成虫은 多數 採集이 되었다.

1975 年度에 吸收나방의 發生消長을 보면 表 3에서와 같이 6월 25日頃부터 무궁화밤나방, 우묵밤나방등이 자두에 모여들기 始作하여 7월 18日頃에 자두와복숭아에서 最盛期를 이루었으며, 다음에는 減少하였다가 포도가 成熟함에 따라 8월 15日頃부터 出現하기 始作하여 8월 31日頃에 最盛期를 이루고 있다. 9월 19日頃에 포도의 수확이 끝나자 다음에는 배나무로 옮겨 10월 4日頃까지 出現하였다.

이것은 1974 年度 尹¹¹⁾에 依하여 調査된 發生消長과 比較하여 보면 1975 年度에는 種類數나 保體數가 多少 減少된 傾向이었다(그림 1). 이것은 吸收나방의 發生에 있어서 氣象의 影響이 있지 않은가 생각이 되는데 藤村^{9,10)}에 依하면 果實의 熟度와 發生消長은 密接한 關

Table 3. Seasonal Occurrence of Fruit Sucking Moths

Korean Name	Scientific Name	Dates	June		Jul					August			September				10 Total	Collected Ratio (%)
			25	2	9	16	23	30	15	22	29	5	12	19	26			
무궁화밤나방	<i>Dermaleipa zuno</i> Dalman		10	20	40	38	50	10	3	20	130	100	3	3	5	3	435	35.7
애우목나방	<i>Oraesia emarginata</i> Fab.		—	20	30	41	49	5	1	2	27	—	30	10	1	—	216	17.7
우목나방	<i>Oraesia excavana</i> Butler		2	10	20	17	23	5	1	5	30	20	6	3	12	3	157	12.9
으름나방	<i>Adrias tyrannus amurensis</i> Stuedinger		—	10	13	10	17	10	2	9	25	10	3	2	—	—	111	9.1
흰대극나방	<i>Metopta rectifasciata</i> Menetries		1	20	10	5	30	3	4	—	—	2	—	—	—	—	75	6.2
태극나방	<i>Speiredonia retorta</i> Clerck		—	6	4	10	15	5	2	3	—	10	3	1	—	—	59	4.9
보라골파큰밤나방	<i>Paralleia maturata</i> W		—	4	2	—	11	—	—	4	15	15	—	—	—	—	51	4.2
무궁화잎밤나방	<i>Anomis mesogona</i> Walker		—	—	—	—	—	—	—	2	10	20	7	—	—	—	39	3.2
쌍밤나방	<i>Mythimna turca</i> Linneus		—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	3	1	—	—	34	2.8
목화밤나방	<i>Anomis flava</i> Fabricius		—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	3	—	—	18	1.5
큰우목나방	<i>Oraesia lata</i> Butler		—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	2	—	—	8	0.7
검게세미나방	<i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	0.2
남방검양나방	<i>Ophiusa tirhaca</i> Cramer		—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0.2
왕나방	<i>Serrodus campana</i> Guenee		—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	0.1
디놀마나방	<i>Dinumna depomens</i> Walk.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	0.1
모시나방	<i>Cocytodes corrulea</i> Guenee		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	0.1
도타나방	<i>Thyas dotata</i> Fabricius		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	0.0
Total			13	91	119	121	197	38	13	45	256	205	69	25	18	6	1216	100

係가 있다고 하였다. 即 山中에서 吸收나방의 成虫이 發生하고 있어도 未熟時에는 果樹園으로 飛來하지 않는다고 하였는데 이것은 以後의 果樹栽培에 있어서 眞正한 發生消長을 아는데 重要하다고 하였다.

日本에서 上野¹⁰⁾에 依하던 복숭아에 吸收나방이 發生하여 그 最盛期는 7月 27日 頃이며 葡萄는 8月 31日 부터 9月 7日이라고 하였다.

全南地域에서 年次 發生消長을 比較하여 보면 74년에는 늦게 發生하여 늦게까지 出現하였으며, 75년에는 빨리 出現하여 빨리 끝난 結果가 되었다. 이것은 果實의 熟度와 關係가 있다고한 藤村의 理論과 一致하였다.

寄主調査와 吸收나방의 飛來를 推定하여 보면 本農場에 있어서 가장 높은 곳이 標高600m程度인데 이 近方に 개굴피나무가 群集되어 있는 것으로 미루어 보아

서 무궁화밤나방의 幼虫의 서식처가 아닌가 推定이 된다.

이것은 吸收나방의 飛翔距離는 普通 500m라는 野村⁸⁾의 結果와 비슷하였다.

다음에 品種과 被害와의 關係는 그 品種의 特性에 따라 若干의 差異가 있는데, 葡萄 Muscat Bailey-A는 熟度와 關係없이 被害가 적다고 하였으며, 品種에 依한 被害程度의 差異는 果實의 熟度와 吸收나방의 多發生期와 의重被에 依해서 決定되는 것이라하였다⁸⁾.

복숭아의 罐桃 밀감의 厚生溫州에 被害가 많은 것은 時期的인 問題와 果實表皮가 軟하여 香氣가 많이 나오기 때문이다.

表 4에서 본바와 같이 복숭아와 자두의 糖度を 보면 복숭아가 8.6, 자두가 9.5일때 많은 昆虫들이 모여 드

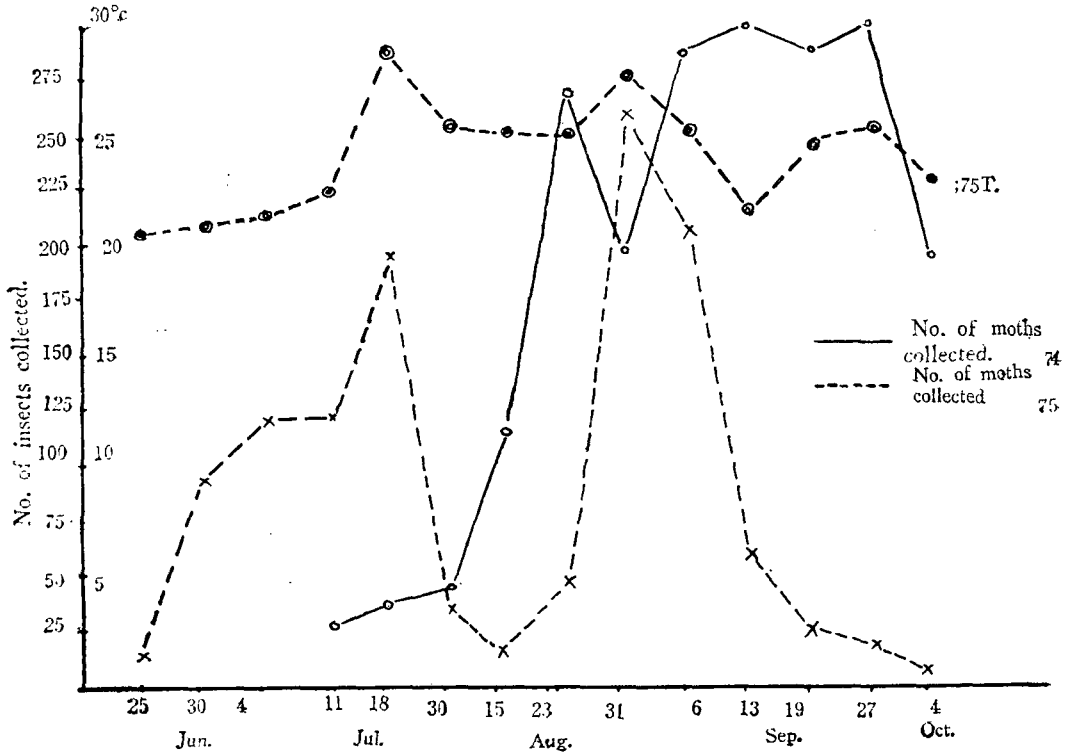


Fig. 1. The occurrence of fruit sucking moths surveyed for 4 months.

Table 4. Fruit damages following with sugar content and total acid.

Degree of mature Value	Fruits			Plum		
	Mature	Over ripening	Immature	Mature	Over ripening	Immature
Total acid (%)	0.24	0.72	0.30	1.28	1.49	0.91
Sugar content	8.6	8.0	7.0	9.5	7.0	7.0
No. insects collected	30	10	0	70	30	0

는데 이것은 尹¹¹⁾이 葡萄의 糖度가 높을수록 被害가 크다고 한 것과 同一하였다.

藤村³⁾는 罐桃와 白桃에서 우묵밤나방의 飛來 狀況을 調査하였던바 罐桃는 完熟果에 43마리, 過熟果에 3마리가 모였으나 白桃에서는 完熟果에서 6마리만이 모인 것으로 보어 完熟될수록 吸收나방의 被害가 크다는 것을 暗示해 주고 있다.

摘 要

1975年 6월부터 10月 사이에 全南 谷城 서계리에서 개간 栽培되고 있는 果樹地帶를 中心으로 그주위의 吸收나방幼虫의 食草 分布調査와 發生消長 및 糖度を 調

査하였다. 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 吸收나방 幼虫의 重要한 食草는 청미데명굴, 자귀나무, 땃덩이명굴, 평의다리, 개굴피나무이며 개굴피나무는 標高 500m 以上 高山地域에 分布되어있는 反面 다른 寄主들은 標高 100~300m의 地域에 많이 分布되어 있다.
2. 發生消長을 보면 6月 25일부터 發生하기 始作하여 10月 4일까지 出現하였는데 자두와 복숭아에서의 나방 最盛期는 7月 18日경이며, 포도에서는 8月 31日 경이었다.
3. 6月 25日~10月 4日 사이에 13種의 吸收나방을 採集하였는데 가장 많이 採集된 것은 무궁화밤나방(3.

7%), 애우목밤나방(17.7%), 우목밤나방(12.9%), 으뜸나방(9.1%)으로 全體의 70%以上을 차지하였다.
4. 북송아와 자두의 糖度を 보면 糖도가 높을 수록 吸收나방의 被害는 컷으나 酸度와는 큰 差異가 없었다.

參考文獻

1. 淺見無七. 1967. 果實吸收蛾類의 生態および防除에 關する 研究. 日本農業研究所 1~59.
2. 江崎悌三. 1960. 原色日本蛾類圖鑑(下)保育社 55~203.
3. 藤村俊彦. 1963. 果實吸收蛾類에 關する 研究(I) 島根縣農事試驗研究報告(6) 19~24.
4. ——. 1972. 果實吸收蛾類에 關する 研究(K). 島根農試研究 10 : 159~176.
5. 服部伊楚子. 1962. 果實吸收蛾類의 防除에 關する 研究. 日本植物防疫協會 1~17.
6. 野村健一. 1960. 果樹의 大敵 恐るべき 夜蛾의 種類와 防ぎ方, 農耕と園藝 15(6) : 54~55
7. 野村健一. 服部伊楚子, 1967. 果實吸收蛾類とその防除, 昆虫 35(3) : 312~322.
8. 野村健一. 1962. 果實吸收蛾類의 分布及び 生態, 被害 (2)12 日本植物防疫協會. 19~35.
9. 於保信彦, 服部伊楚子. 1971. 園藝講座, 園藝害虫의 話題 (4) — 果實吸收蛾類와 防除의 問題點 — 農業および園藝. 46(10) : 1515~1519.
10. 上野亘, 木村和夫. 1963. 山形縣에 發生する 果實吸收蛾類에 關하여, 第二報, 果實吸收蛾類의 果樹園에 의 飛來狀況. 北日本病害虫研究會年報 14 (98~99).
11. 尹柱敬, 李敦吉. 1974. 果實吸收나방에 關한 研究. 韓國植物保護學會誌. Vol.13, No. 4, 217~226.