

# 감자나방 (*Phthorimaea operculella* Zeller) 의 發生分布와 被害에 關한 調査

孫 俊 秀

韓國煙草研究所 病理研究室

(1979. 3. 20 接...)

## The Potato Tuber Moth (*Phthorimaea operculella* Zeller) Distribution and Damage to Tobacco Plants

Jun Soo Son

Lab. of pathology, Korea Tobacco Research Institute

(Received March 20, 1979)

### 초 록

煙草栽培地를 중심으로 감자나방 (*Phthorimaea operculella* Zeller) 의 發生分布와 被害狀況을 調査한 결과 현재 慶北의 盈德, 達城 全南의 寶城 珍島地域 一円에 分布되었고 煙草의 被害株率은 50%에 달하였으며 珍島地域이 76.7%로서 가장 심하였다.

葉位別로는 基部로부터 3葉까지가 82.4%의 높은 被害株率을 보이며 下葉일수록 피해가 심한 경향이였으며 葉當 1~3마리 棲息加害하는 葉이 87.9%로 가장 많고 葉當 11마리 以上 棲息하는 葉도 있었다.

### Abstract

The potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zeller) was surveyed for its distribution and damage to tobacco plants in field. The insect was found in all four localities examined; Dalseong and youngdeog of Gyeongbuk province, and Boseong and Jindo island of Cheongnam province.

About half of the tobacco plants examined contained the larvae with the highest level (76.7%) of larvae infestation in the Jindo island. In a given tobacco plant the larvae were concentrated on the first three leaves, from bottom, with 82.4% of the total number, and a single leaf usually has one to three larval.

### 緒 論

감자나방 (*Phthorimaea operculella* Z.)은

煙草, 감자, 가지 등 栽培作物외에 까마중, 가시독말풀, 구기자, 파리類 등 주로 茄子科에 속하는 植物에 被害를 주는 세계적 重要 害虫으로 알려져 있으며 幼虫이 이들 植物의 生長點, 葉, 莖,

塊莖, 果實 등의 組織속에 파고들어가棲息하므로써生長을 정지시키고品質을 저하시켜生産에 많은 감소를 주는 害虫으로 알려져 있다<sup>5)</sup> 6). 本害虫의 最初被害報告는 1854년 오스트레일리아의 타스마니아 (Tasmania) 에서 貯藏中 감자에서 피해가 있어 Berthan에 의하여 "potato grub" 로 기록되었고 그뒤 1906년에 프랑스, 1938년에 코가사스 1941년에 알제틴 1944년에는 이태리 스페인 등의 나라에 발생되었으며<sup>7)</sup> 1954년에 日本廣島縣의 煙草栽培地에서 확인되었고 그 피해는 翌담배생산의 60%까지의 감수를 초래하였다고 報告되었다<sup>8)</sup>.

우리나라에서는 1969년 慶北 盈德郡 知品面の 洛平洞과 秀岩洞 일대의 煙草栽培地에 葉肉을 뜯고 들어가 피해를 주는 해충이 발생되어 專売廳의 요청에 따라 農村振興廳 農業技術研究所 昆虫研究陣이 채집하여 分類 同定한 結果 1970년에 감자나방으로 확인됨에 따라 우리나라에서 최초발생으로 기록되었으며 이 害虫의 侵入經路는 1967년부터 1968년 사이에 外國産 감자나 輸入된 감자 기타 農産物에 묻어들어 왔을 것으로 推定된다 하였다<sup>1)</sup>. 그러나 1971년 이후에는 本害虫의 發生과 被害는 문제되지 않았으나 1978년 8월 宝城과 珍島地域의 煙草栽培地에 다시 蔓延되어 앞으로 煙草栽培地帶는 물론 기타 茄子科 作物에도 피해가 확대될 가능성이 분명할 뿐 아니라 煙草生産의 量的, 質的 低下로 인하여 農家所得에 큰 손실을 주게 될 것이며 더 나아가 翌담배輸出에도 制限要因이 될 것으로 우려된다.

本害虫에 관한 研究는 그 피해의 중요성에 비추어 일찍부터 Berthan (1855), Bodenheimer (1926), Campbell (1931), Mamickavagar (1953), 小泉憲市 (1954), 大島俊市 (1955) 松島健一 (1957) 등<sup>6)</sup>에 의하여 生態 및 防除에 대한 많은 研究가 報告되었으나 우리나라에서는 襄等<sup>1)</sup>에 의하여 發生經過와 孫<sup>10)</sup>에 의하여 藥劑防除 등 부분적으로 다루어졌을 뿐 아직까지 뚜렷한 報告가 없어 本害虫의 防除對策에 대한 資料가 시급히 要求됨으로 우선 煙草

栽培地帶를 중심으로 發生分布와 被害狀況을 調査하였다. 本調査의 調査時期와 調査對象地域 등 미흡한 점이 많으나 防除體系樹立에 다소나마 기초자료가 될 것으로 믿어 몇가지 調査結果를 報告하는 바이며 앞으로 적극적으로 광범위한 研究가 계속되어야 할 것으로 믿는다.

## 調査項目 및 方法

### 1. 煙草栽培地의 發生分布調査

全國 煙草栽培地中 감자나방이 발생된 地域을 중심으로 4개지역 (慶北의 盈德과 達城 및 全南의 宝城과 珍島)에서 調査하였다.

### 2. 寄主植物調査

各地域別로 감자나방이 발생된 煙草栽培地의 隣近圃場에 재배되는 茄子科作物에 대하여 임의로 圃場을 선정, 作物別 100~300株에 대한 被害株率과 300葉에 대한 被害葉率 및 서식하는 幼虫數를 調査하였으며 기타 茄子科 野生植物에는 피해여부만 확인하였다.

### 3. 發生地域別 被害調査

各地域別로 煙草栽培地에서 發生圃場을 임의로 선정하여 地域當 3個圃場, 圃場當 10~20株씩 各株에 대한 葉位別 被害와 葉當 生虫數를 調査하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 煙草栽培地의 發生分布

地域別 發生狀況은 Fig. 1에서 보는 바와 같으며 盈德·達城地域은 煙草收穫뒤 殘幹의 腋芽와 가지栽培地에서 宝城과 珍島地域은 煙草가 재배되는 圃場과 인근가지의 葉에서 發生과 被害를 볼 수 있었고 타지역은 수확이 끝나 發生을 볼 수 없었지만, 78 農試研資料<sup>7)</sup>에 의하면 秋作감자나 가지栽培圃場에서 조사한 결과 慶北 達城과 慶南 金海를 중심으로 한 東南地方과 全南의 南部 全域, 그리고 濟州島에서 발생과 피해를 볼 수 있었다고 하였다.

森等<sup>1)</sup> 및 小泉 등<sup>3)</sup> 에 의하면 世界 各國의 發生地를 연결하면 그 선이 年평균 氣溫 10°C 의 等溫線과 일치하는 傾向을 볼 수 있어 그 선의 以北에서는 일시적이며 15~20°C 에서 가장 심한 發生과 被害를 준다고 하였다. 우리나라의 發生地域을 연결시켜 보면 현재까지는 年平均 氣溫이 대체로 12.5°C 이상인 南部地方 (2)의 일원에 걸쳐 分布되어 있으나 全國的인 기상여

건으로 보아 그 분포가 넓어질 것으로 예상된다.

### 2. 寄主植物 調査

감자나방은 주로 茄子科 植物을 加害하므로 煙草栽培地는 물론 인근에 栽培되는 고추 가지 등 作物과 까마중 구기자 등 野生植物에 대한 被害 調査 結果 Table 1에서와 같이 煙草의 被害 株率은 50%, 被害 葉率은 16.7%에 달하여 他 茄子科 作物보다 被害가 심하였고 株當 生虫數도 煙草에서 密度가 높았다. 이것은 寄主 選択性 調査에서 煙草에 喰入이 많고 가지, 감자의 順位로 嗜好度가 높았 다는 報告와<sup>3, 4, 6, 8</sup> 같은 傾向을 보여 煙草가 他作物보다 피해가 심하다는 것을 알 수 있었다. 기타 고추, 도마도 와 野生植物인 구기자, 까마중 등에서는 發生과 被害를 찾아 볼 수 없었으나 앞으로 本害虫의 密度가 높아지고 寄主植物의 栽培面積이 확대됨에 따라 被害가 심하게 늘어날 것으로 보여진다. 幼虫의 棲息部位가 被害에 대하여 小泉等<sup>3)</sup>은 감자에서 塊莖·葉·芽, 煙草에서 葉·芽·도마도는 果實, 고추는 葉에서 被害를 발견할 수 있다 하였으나 現地圃場 調査에서 煙草 가지 및 감자에서는 주로 葉에서만 加害하는 것을 볼 수 있었고 室內에서 煙草 및 감자塊莖에 幼虫을 接種시켜 관찰한 결과 煙草에서 葉·芽, 감자는 塊莖에 喰入 加害하는 것을 볼 수 있었다.

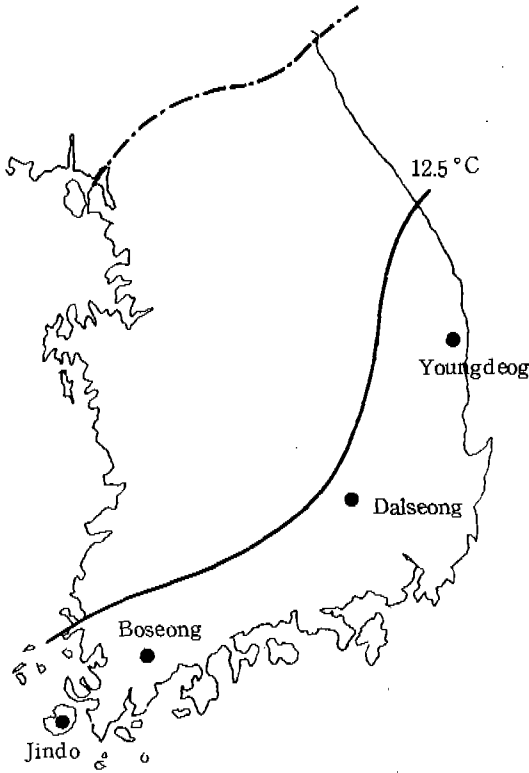


Fig. 1. Infestation map of the potato tuber moth.

### 3. 地域別 被害 調査

本害虫의 發生圃場을 대상으로 하여 被害 調査 結果는 Table 2에서와 같으며 盈德·達成地 方은 시기적으로 늦어 收穫된 煙草殘幹 腋芽에

Table 1. Infestation of the potato tuber moth on different host plants

Plants	No. of plants			No. of leaves			Plant part infested
	Examined	Infested	%	Examined	Infested	%	
Tobacco	100	50	50.0	300	50	16.7	leaf
Egg plant	100	30	30.0	300	10	3.3	"
Potato	100	20	20.0	300	10	3.3	"
Hot pepper	100	0		300	0		
Tomato	100	0		300	0		

Table 2. Number of tobacco plants and of leaves damaged by the potato tuber moth at three locations

Location	No. of plants			No. of leaves			Tobacco Cultivar	Survey Year
	Examined	Damaged	%	Examined	Damaged	%		
Bo Seong	60	25	41.7	533	67	12.6	Native	1978
Jindo	30	23	76.7	639	110	17.2	Bur- 21	1978
Young deog	30	15	50.0	90	115	16.7	Y. S. A	1971
Total	120	63		1,262	192			
(Avg.)			(56.1)			(15.5)		

서 발생만 확인하였고 Table 2.에서 보는 盈德地方的被害는 1971년도에 調査한 것을 인용하였다<sup>10)</sup> 被害株率は 珍島地域이 76.7%로 가장 높았고 宝城이 41.7%로 지역적인 차이를 나타내었으나, 이는 地域別 害虫의 發生時期와 煙草의 栽培時期 및 收穫時期, 煙草栽培地 주위의 寄主植物 分布와 害虫發生密度, 氣象의 地域的인 차이 등 여러가지 原因에 의한 것으로 보며 앞으로 地域的인 環境要件에 따른 發生時期 回数 量 등의 究明은 중요한 研究課題라고 보여진다.

Table 3. Percentage of the potato tuber moth-infested leaves by stalk position from the bottom

Location	stalk position							
	1	2	3	4	5	6-10	11 or higher	
Bo seong	64.1	20.5	11.4	4.4	2.3	0.0	0.0	
Jindo	32.1	30.4	12.5	8.9	3.6	8.9	3.6	
Average	48.1	20.5	11.9	6.7	2.9	4.4	1.8	

煙草의 葉位別 被害는 Table 3.에서와 같이 全葉에서 볼 수 있었고 各地域 供히 第一下葉이 피해가 가장 심하고 上位葉일수록 被害가 경미하였다. 이 結果는 全體 産卵數의 91.2%가 樹高 5cm 이하 部位에 産卵하며 葉位別로는 1~3葉에 91.1%, 7葉이상에서는 2.2%의 적은 産卵率을 보였다는 報告<sup>6)</sup>가 있어 産卵部位에서 孵化 棲息하는 것으로 생각되며 秋作감

Table 4. Number of the potato tuber moth per tobacco leaf

Number of larvae	Number of leaves	%
1	55	47.4
2	26	22.4
3	21	18.1
4	5	4.3
5	5	4.3
6-10	3	2.6
11 or more	1	0.9
Total	116	100.0

자에서 土際附近의 下葉에 發生이 많고 上部에 적다고 한 報告<sup>6)</sup>와 같은 傾向을 보였다.

葉당마리수는 Table 4.에서와 같이 葉당 1마리가 47.4%, 2마리가 22.4%, 3마리가 18.1%의 분포를 보여 1마리가 서식하는 葉이 가장 많았으며 葉당 11마리 이상 서식하는 것도 있었다. 이를 幼虫의 壽命別로 관찰했을 때 어린 幼虫일수록 葉당 밀도가 높고 老熟幼虫일수록 밀도가 낮은 傾向을 보였는데 이 原因은 아직까지 分명하지는 않으나 이는 幼虫이 成長하면서 다른 葉으로 移動하거나 혹은 自然條件에 의한 個體數의 감소가 아닌가 생각되며 이런 여러가지 점 등을 계속 연구하여 防除體系를 수립할 수 있도록 하여야 될 것이다.

## 結 論

우리나라에서 감자나방이 처음으로 발견된 1969년도 發生地域과 1978년도 발생 보고된 全南地方의 煙草栽培地를 중심으로 發生分布 및 피해 상황을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 1978년말 현재 감자나방은 盈德·達城·宝城·珍島 등지의 남부 煙草栽培地域 一円에 발생되어 있었다.
2. 寄主作物의 被害株率은 煙草 50%, 가지 30%, 감자 20% 등 茄子科作物에 피해가 많았으나 고추 토마토 등에는 發生을 볼 수 없었다.
3. 地域別로는 珍島가 被害株率 76.2%로 가장 피해가 심하였고 盈德 50%, 宝城 41.7% 순으로 지역에 따라 차이가 있었는데 이는 害虫 發生時期와 寄主植物의 栽培時期, 害虫發生密度, 氣象環境 등의 차이에 의한 것으로 생각된다.
4. 葉位別로는 下葉일수록 被害가 심하 平均 被害率의 83.5%가 1~3葉에 편중되었다.
5. 葉當 幼虫의 밀도는 1~3마리 서식하는

葉이 87.9%로 가장 많았다.

## 參 考 文 獻

1. 裒大漢, 李英仁, 감자나방生態와 防除, 農村振興廳 植物環境研究所1(1970).
2. 중앙관상대 기상월보 1972~1977.
3. 小泉憲市, 大島俊市, 植物防疫 8: 11 463 (1954).
4. 三宅利雄 植物防疫 10: 5 199 (1956).
5. 中田正彦 植物防疫 10: 5 195 (1956).
6. 農林省振興局 植物防疫課 じやがいもがに關する調査試驗成績集 pp 283 (1961).
7. 농업기술연구소 - 78농사시험연구사업종합 발표자료 (병리·곤충·농약·균이) 265 (1978).
8. 大島俊市, 內藤考道 農業及園芸 30: 10 1342 (1955).
9. 清水四部 植物防疫 14: 10 444 (1960).
10. 孫俊秀 慶北農村振興院 試驗研究事業報告書 342 (1971).