

## 아까시아나무 모자의病에 관한 研究 (第3報)

## 媒介昆蟲

金 鍾 鎮

(春川農科大學)

Mosaic Disease of Black Locust (*Robina pseudo-acacia* L.) (Part 3)

## Insect Vectors

Chong Jin, Kim

(Chunchon Agricultural College)

## Abstract

For the purpose of determining possibility of aphid-transmission of mosaic disease of black locust, cowpea aphid (*Aphis medicagnis* Koch) and green peach aphid (*Myzus persicae* Sulzer) were experimented using cowpea as test plant, and both proved to be the vectors.

As for transmission threshold period of cowpea aphid to the virus, the acquisition feeding period was five seconds and inoculation feeding period was two minutes. This black locust mosaic virus, therefore, is a nonpersistent virus.

## 緒 論

아까시아 나무 모자의病에 對해서는 前報<sup>2,3)</sup>를 通하여, 그 發生狀況 病徵의 調查觀察, 接木傳染의 容易性 그리고 汁液接種에 依한 寄主範圍等을 밝히고, 그 病原이 virus 인이 確實함을 報告한바 있다.

今般 本疾病의 媒介體를 究明키 爲하여 試驗한바 供試한 2種의 진딧물에 對해서 陽性的 結果를 얻었기에 그 成績을 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

供試진딧물은 냉이(*Capsella Bursa-pastoris* Medicus.에서 分離한 아까시아 진딧물(*Aphis medicagnis* Koch)과 배추(*Brassica pekinensis* Rupr.)에서 分離한 복숭아혹진딧물(*Myzus persicae* Sulzer)의 2種이며 無翅胎生雌蟲을 使用하였고, 飼育繁殖의 食餌植物로는 各各 前記植物(免疫植物인)을 擇하였다.

接種源으로는 本疾病의 重症 아까시아나무잎 或은

一旦 汁液으로 感染시킨 동부잎을 使用하였고 接種 植物로서는 本疾病의 檢定植物로 認定되는 동부 (*Vigna sinensis* Endl.)를 直徑 12cm 盆에 實生育苗 하여 第一本葉이 1cm 가량 되는 것을 供試하였다. 媒介判定은 病葉을 吸汁한 진딧물이 加害한 동부에 特有的 mosaic 斑紋<sup>3)</sup>을 나타내는 것으로 하였다.

진딧물 取扱에는 毛筆을 使用하였으며, 試驗操作은 아까시아진딧물에 있어서는 病植物 吸汁前에 硝子器에 넣어 1~5 時間 絶食시키고, 一定時間 病葉을 吸汁케 한 다음 동부에 옮겨 加害 1~3 時間 後 防虫劑를 撒布하여 이를 除去하였다 (接種所要時間 試驗에서는 所定時間 加害後 일일히 毛筆로 除去함). 그리고 복숭아혹진딧물에서는 絶食 24 時間 病植物 吸汁 1~2 時間 동부 加害 24 時間으로 하였다. 진딧물을 檢定植物인 동부에 移動시키고는 網細網을 끼우고 진딧물 除去時 이를 베었다. 每檢定植物 所定加害時間當 동부 5 本 그리고 每本當 供試蟲數 5 마리 이다.

吸汁時間 算定은 口吻을 挿入코 觸角의 運動을 멈추었을 瞬間부터 計算하였으며, 大概 10 秒 以上에서는 반드시 全期間 繼續 吸汁함을 뜻하는 것은 아니며, 挿入하고 부터 植物에 接觸하고 있는 全時間을 算入한 것이다. 吸汁 觀察은 擴大鏡을 通하여 그리고 時間計算에는 stop-watch 를 썼다.

試驗操作은 實驗室에서 그리고 供試동부는 硝子室에서 管理하였으며, 試驗 實施後 約 1 個月間 發病狀況을 觀察하였고 數回 防蟲劑를 撒布하였다. 試驗期間中 硝子室內의 溫度는 22~28°C 이었다.

結 果

아까시아진딧물에 있어서는 Table 1 에서와 같이 virus 를 獲得하는데 要하는 最短時間은 5 秒이고 病葉 吸汁時間에 따르는 感染率에 있어서는 吸汁 30 秒부터 若干의 上昇을 보였을뿐 別差없었다. 그리고 Table 2 에서는 檢定植物 加害時間 2 分에서 비로써 感染을 보였다.

복숭아혹진딧물에서는 단지 傳播與否를 보기 爲한 試驗이 있으며 Table 3 에서와 같이 供試 45 本中 8 本이 感染되었다.

Table 1. Acquisition feeding period of cowpea aphid (*Aphis medicagnis* Koch)

Replication	Date of expt.	Feeding period of plant									
		No. of infected plant									
		5sec	10sec	15sec	30sec	1min	2min	3min	4min	5min	10min
1*	May 12	0	2	1	0	0	1	1	2	1	—
2	May 15	1	0	2	0	1	1	1	0	1	—
3	May 16	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2
4	May 20	1	1	0	4	3	1	1	2	1	0
5	May 27	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0
6	May 31	2	1	1	2	5	3	1	1	0	0
7	Jun 2	0	1	1	3	0	3	3	3	5	3
Total no. of / Total no. of plant affected / plant tested		4/33	5/33	7/32	10/33	10/32	11/33	8/33	8/33	10/33	5/25
(Rate of transmission %)		(12.1)	(15.1)	(21.2)	(30.3)	(31.2)	(33.3)	(24.2)	(24.2)	(30.3)	(20)

\* In replication no. 1, no. of plant tested is per feeding period, and in other no., no. of plant tested is 5 respectively.

Table 2. Inoculation feeding period of cowpea aphid (*Aphis medicagnis* Koch)

Replication	Date of expt.	Feeding period of test plant				
		No. of infected plant				
		10sec	30sec	1min	2min	5min
1	May 22	0	0	0	2	0
2	May 28	0	0	0	2	3
3	June 3	0	0	0	0	0
Total no. of / Total no. of plant affected / plant tested		0/15	0/15	0/15	4/15	3/15

Table 3. Transmission by green peach aphid (*Myzus persicae* Sulzer)

Replication	Date of expt.	No. of plant affected / No. of plant tested
1	May 20	7/30
2	May 29	1/15
Total		8/45(17.8%)

考察 및 結論

供試한 아까시아진딧물과 복숭아혹진딧물이 아까시나무 모자이크病的 媒介能力이 있음이 밝혀졌으며 특히 아까시아진딧물은 罹病葉을 5秒 吸汁함으로써 virus를 獲得할 수 있으며, 檢定植物인 동부콩 2分 加害함으로 傳播가 可能하다. 이같이 virus 獲得과 接種에 短時間을 要하는 이른바 非永續의인 virus (nonpersistent virus)<sup>4,5</sup>임을 알 수 있으며, 따라서 이 2種의 진딧물 外에도 媒介昆蟲이 存在하리라 豫想된다. 또한 汁液傳染<sup>3)</sup>이 容易함도 本病原이 非永續의임을 말하는 것이다.

아까시아진딧물의 寄主範圍가 아까시나무를 爲始하여 널리 栽培되고 있는 동부 팥 완두 무궁화 그리고 무춘부터 볼 수 있는 냉이 꽃다지等 多犯性이

며, 이 진딧물이 植物의 全生育期를 通하여 活動하며 그리고 복숭아혹진딧물은 아까시나무에 거의 寄生하지 않는 點等으로 미루어, 自然에 있어서 本疾病의 傳播는 主로 아까시아진딧물에 依하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 本疾病의 分布가 廣範하며 罹病率이 높은 것도 이런 때문일 것으로 생각된다.

T. Hino<sup>1)</sup>는 아까시아진딧물이 asparagus-bean mosaic virus를 媒介함을 報告하였는데, asparagus-bean mosaic virus와 아까시나무 모자이크病<sup>3)</sup>과는 寄主範圍와 그 病徵이 判異한 것으로 보아 近緣인 것으로 볼 수는 없다.

복숭아혹진딧물의 試驗에서는 단지 아까시나무 모자이크 病的 媒介를 보았을 뿐이고, 이 virus의 獲得과 感染에 所要되는 吸汁 時間等에 對해서는 檢討하지 않았다.

摘 要

아까시아나무 모자이크病的 媒介體를 究明하기 爲하여, 供試蟲으로 아까시아진딧물(*Aphis medicagnis* Koch)과 복숭아혹진딧물(*Myzus persicae* Sulzer)를 그리고 檢定植物로는 동부(*Vigna sinensis* Endl)를 擇하여 試驗하였다.

供試한 2種의 진딧물은 共히 媒介함이 認定되었으며, 아까시아진딧물은 罹病葉을 5秒 吸汁함으로써 virus를 獲得할 수 있었고 동부 加害 2分으로 傳播가 可能하였다. 即 非永續의으로 이 virus를 傳染한다.

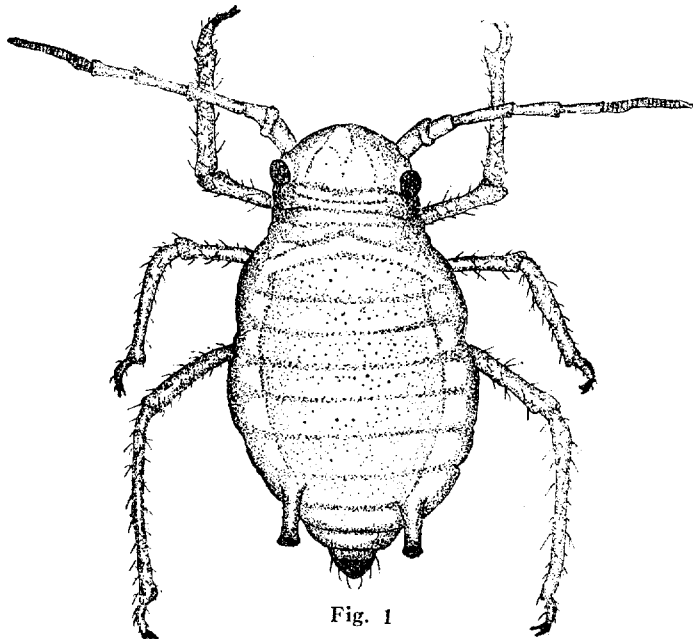


Fig. 1

References

- 1) HINO T. 1960. Studies on the asparagus-bean mosaic virus. Ann. Phytopathol. Soc. Japan. 25: 178-186.
- 2) KIM, C.J. 1964. Mosaic disease of black locust (*Robinia pseudo-acacia* L.). I. Symptom and transmission by grafting. Plant Protection Korea. 3. 1-5.
- 3) ————. 1965. *ibid.* II. Host range. Kor. Jour. Microbiol. 3(2): 22-26.
- 4) WATSON, M.A. 1940. Studies on the transmission of sugar-beet yellows virus by the aphid *Myzus persicae* Sulz. Proc. Roy. Soc. B. 128, 535-552.
- 5) ———— and F. M. ROBERTS. 1940. A comparative study of the transmission of *Hyoscyamus Virus* 3, *Potato Virus Y*, and *Cucumber Virus 1* by the vector *Myzus persicae* Sulz. *M. circumflexus* Buckt. and *Macrosiphumgei* Koch. Proc. Roy. Soc. B. 127 543-576.