

# 복숭아혹진딧물 (*Myzus persicae* Sulzer) 의 生活史에 關한 研究

沈載榮 · 朴重秀 · 白雲夏\* · 李英馥

農村振興廳 農業技術研究所 昆蟲科

\*서울大學校 農科大學

## Studies on the life history of green peach aphid, *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera)

J.Y. Shim, J.S. Park, W.H. Paik\* and Y.B. Lee

Dept. of Entomology, Institute of Agricultural Sciences, Office of Rural Development, Suweon, Korea.

\*College of Agriculture, Seoul National University, Suweon, Korea

### ABSTRACT

The green peach aphid, *Myzus persicae*(Sulzer), is known as the most important vector of potato leaf-roll virus and PVY. Yield of potato plants infested with these viruses are remarkably lower than non-infested plants. A study was conducted to investigate the life history of the green peach aphid at Suweon, Korea (Lat. 37°16'N., Long. 126°59'E.). The following were obtained:

1. Overwintering eggs hatched from late March to early April, with a hatching rate averaging ninety-five percent.
2. The fundatrigeniae leave the primary host(*Prunus persica*) in early to mid May and migrate to the secondary hosts.
3. From mid to late Oct., the gymnoparae migrate from the secondary hosts to the primary hosts.
4. From early to mid Nov., gymnoparae lay fertilized eggs around buds, in bark crevices, or between bifurcated twigs of the primary hosts.
5. The early-born progeny have 23 generations and the late-born progeny have 9 generations on peach trees, potatoes and raddish from Apr. to Oct.
6. The average length of life was about 28.5 days, with a developmental period of approximate 10.8 days and a reproductive period of 15.8 days.
7. The average number of nymphs produced by a female was fifty, with a maximum number of 118.
8. The average number of nymphs produced by a female per day was about 3.2, with a maximum number of 13.

### 結 論

복숭아혹진딧물 [*Myzus persicae* (Sulzer); green peach

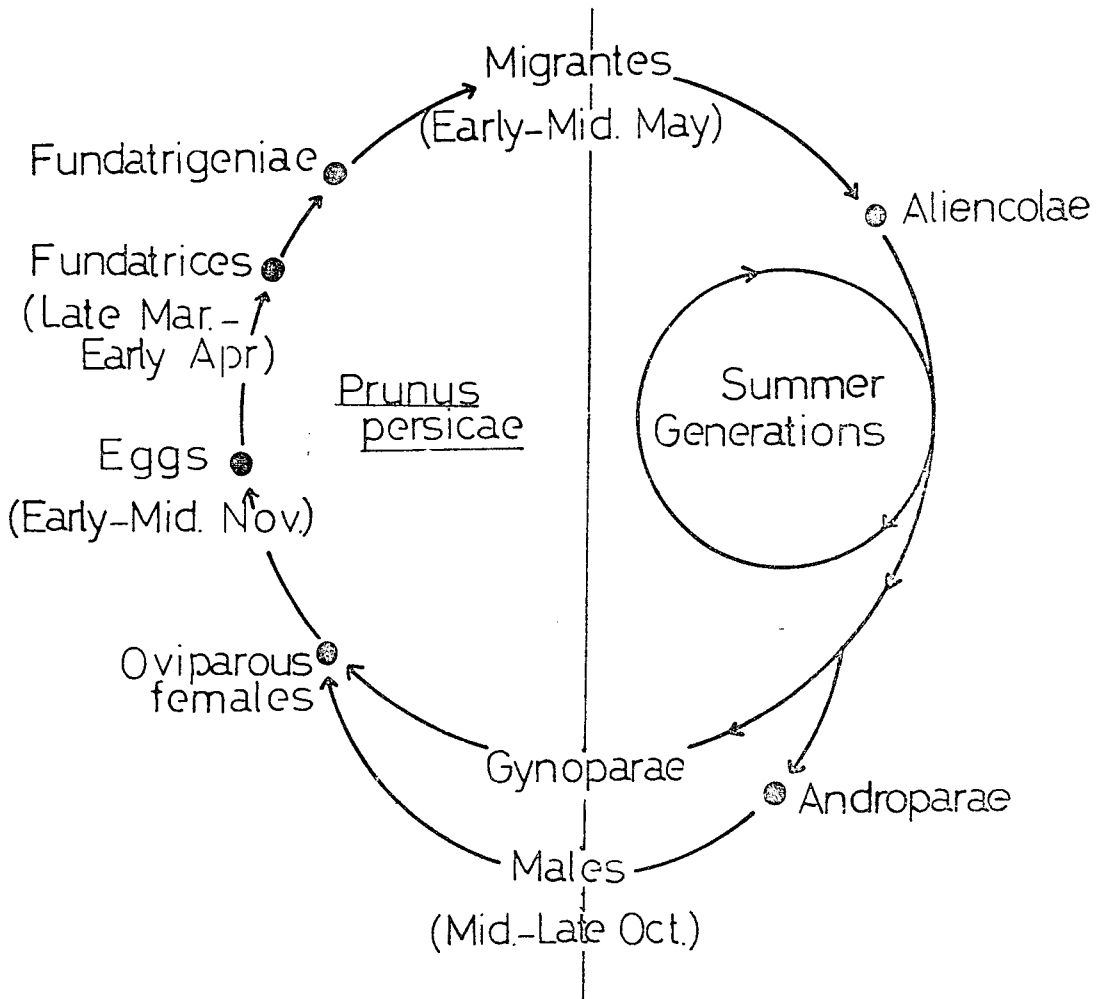
aphid]은 Sulzer(1776)에 의해 *Aphis persicae*로 처음  
記載된 후 1860년 Passerini가 *Myzus*屬에 歸入하여 현  
제에 이르고 있다.

이 害虫의 宿主는 겨울宿主로 복숭아나무, *Prunus persicae* 와 *Prunus* spp. 의 3種이 알려졌고 여름宿主로는 66科 300餘種이 記錄되어 있으며 또한 100餘種의 각종 植物 바이러스병을 媒介한다. 特히 감자에서 Potato leaf-roll, Potato spindle tuber, Potato virus A, Potato virus Y 등 많은 바이러스병을 媒介하여 감자 재배시에 가장 문제가 되는 害虫이다.

이 害虫은 韓國에서는 受精卵 상태로 복숭아 나무에서 越冬하며<sup>2, 5, 9, 13)</sup> 4월 상순경에 孵化하는데 이 世代를 幹母라 하며 黃綠色 혹은 淡褐色의 無翅虫이고 紡錘形이다. 成虫이 된 幹母는 暗黃綠色, 暗黃褐色, 혹은 昏赤褐色을 띠고 있다<sup>9, 13)</sup>. 한편 겨울宿主에서 單爲生殖으로 2~3世代를 경과한후 有翅虫으로 되어 감자, 무, 배추, 담배 등의 여름宿主로 移住한다. 여름宿主에서 單爲生殖으로 여러世代를 營爲한후 產雌虫(Gymno-

para)이 晩秋에 복숭아나무로 移住하여 無翅의 產卵性 암컷(Oviparous female)을 낳게되며 이때 여름宿主에서 移住해온 有翅의 수컷과 교미후 受精卵를 낳는다. 越冬卵은 북향 보다는 남향인 가지에 産卵이 많이 되며 産卵된 越冬卵은 초기에는 綠色이나 2~3일 후면 광택이 나는 淡黑色으로 변한다. 이 害虫의 世代數를 溫度別로 조사한 결과는 25°C에서 46世代, 20°C에서 37世代, 15°C에서 29世代, 자연상태에서 16世代를 營爲한다고 하였다. 즉 溫度가 높아짐에 따라 成熟期間과 수명이 短縮되어 많은 世代를 營위하게 된다<sup>2, 5, 13)</sup>.

우리나라에서 이 害虫에 대한 生活史에 대한 연구는 아직 없으며 씨감자 생산에도 많은 문제점이 있기에 優良 씨감자 생산에 寄與하고자 우선 野外에서 이 害虫의 世代數, 壽命, 産仔數 등을 調査하여 報告하는 바이다.



1. The life-cycle of Myzus persicae (Sulzer) in Korea.

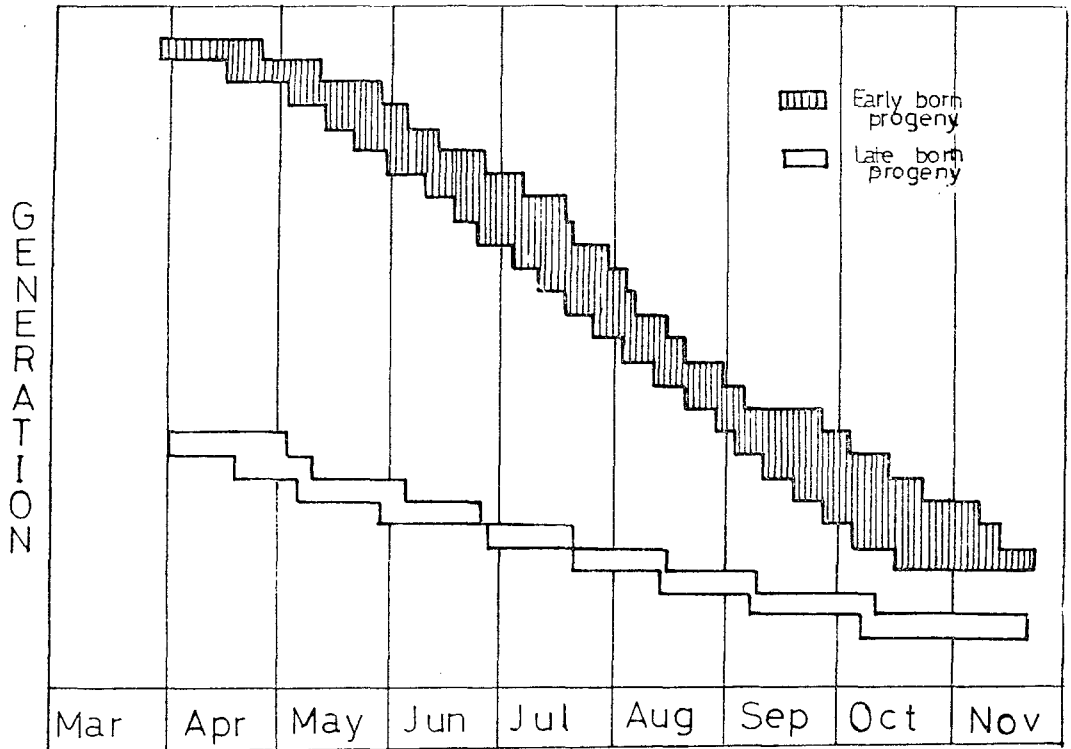


Fig 2 Seasonal production and length of life of early and late born progeny of the green peach aphid reared in cages on peach trees, potatoes and radish.

(Suweon, 1975)

### 材料 및 方法

#### 1. 진딧물의 野外飼育

복숭아나무 가지에 産卵되어 있는 越冬卵을 圓筒形 Acetate Cage (5×10cm)를 의뢰서 3월 15일 부터 매일 필요사항을 조사 하였고 또 越冬卵에서 孵化된 幹母 10개체를 다른 Cage에 넣어 個體飼育 하였으며 4월 2일 Pot에 감자를 과중하고 복숭아나무에서 有翅蟲이 出現할때 감자에 接種 시켰다. 한편 6월말 감자 收穫과 동시에 Pot에 심은 무우로 옮겨 10월말 까지 Leaf Clip-on Cage에서 個體飼育 하였다.

#### 2. 野外 世代數 調査

越冬卵에서 孵化되어 나온 幹母를 1世代로 하고 幹母성충이 최초로 産仔한 것을 빠른 個體群으로, 최후에 産仔한 것을 늦은 個體群으로 하여 年中 동일한 방법으로 累代 個體飼育하면서 調査하였다.

#### 3. 成熟期間 生殖期間 및 壽命調査

세끼가 어미가되어 다음 世代의 세끼를 낳기 직전: 지를 成熟期間 (Developmental period), 最初産仔日로부터 最後産仔日까지를 生殖期間 (Reproductive period)로 간주하였고 또한 최후의 세끼를 낳은후 2~3일 : 에 어미가 죽으므로 이 기간과 성숙기간, 생식기간: 합하여 壽命으로 계산하였다.

#### 4. 産仔數 調査

1 Cage 당 1마리씩 個體飼育하면서 어미가 되어 끼를 낳으면 가는 붓으로 어미를 다른 Cage에 옮기: 매일 어미가 낳은 세끼수를 조사하고 除去하였다. 한 最初에 낳은 세끼가 다자라면 1Cage에 1마리씩: 누어 놓았다.

### 結果 및 考察

#### 1. 生活環

3월 15일 부터 197개의 越冬卵을 매일 조사한 결과 3월 27일에 첫 孵化를 始作하여 3월말까지 약 50%,

4월까지는 약 88%가 孵化되었으며 總孵化率은 약 5%를 나타내었다(일평균온도 8.8°C). 水原地方에서 蜜蝨의 生活環은 그림 1과 같다.

즉 3월 하순~4월 초순에 알에서 孵化한 幹母는 북부나구에서 2世代를 영위 하였으며 5월 7일에 첫 有翅 1이 출현하여 이때부터 5월 20일 사이에 감자등의 여름숙주로 移住하였다. 그후 여름숙주에서 單爲 生殖으로 빠른 個體群은 21世代, 늦은 個體群은 7世代를 영위한후 10월 15일 전후하여 産卵蟲이 생겨 겨울숙주인 상아나구로 移住하였으며 11월 5일부터 産卵性암컷 有翅의 수컷이 교미한 다음 越冬卵을 낳기 시작함.

· 野外世代數 調査

진딧물은 成熟期間이 짧고 生殖期間은 길기 때문에 1세대의 암컷이 최초로 낳은것이 성숙하여 어미가 된 새끼를 낳기 시작할때도 앞의 어미는 계속 새끼를 낳으므로 빠른 個體群과 늦은 個體群을 따로 飼育하여 調査하였다. 水原에서 個體飼育한 결과 빠른개체군과

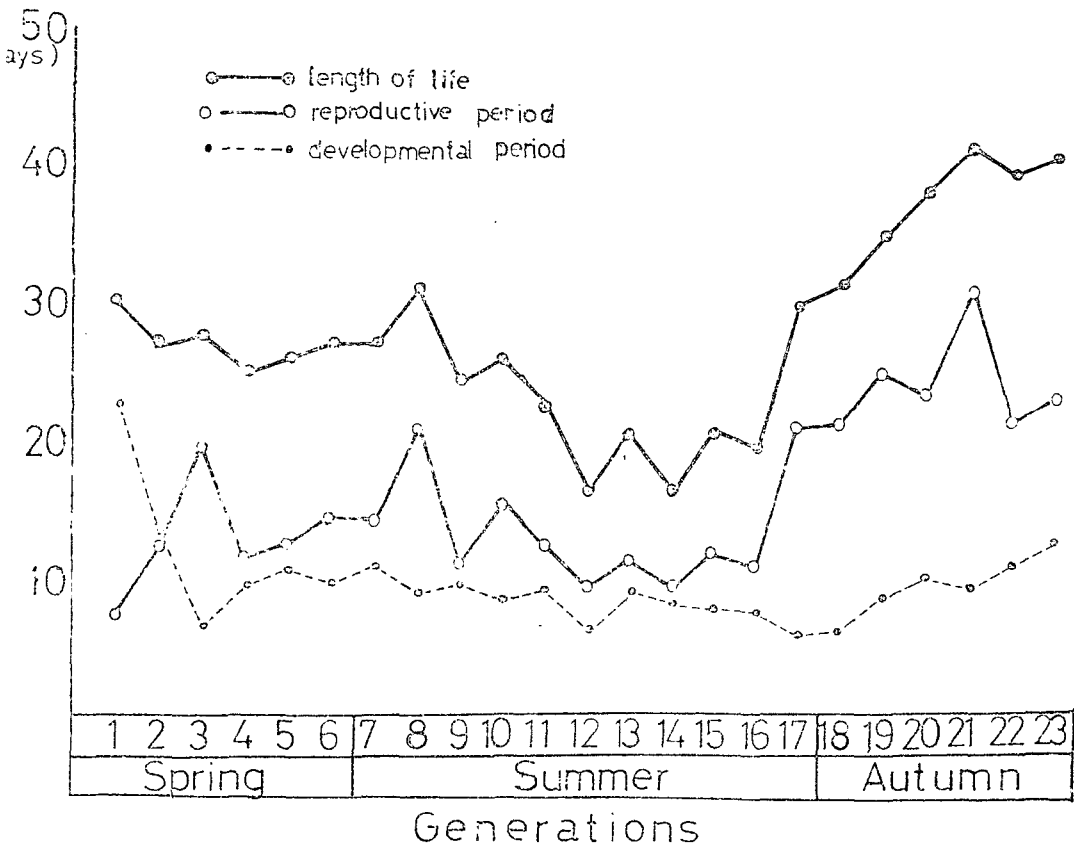
늦은개체군의 世代數는 그림 2와 같이 다른個體群은 3월 27일에 시작하여 총 23世代, 늦은個體群은 4월 1일에 시작하여 총 9世代를 發育하였다.

3. 成熟期間, 生殖期間 및 壽命 調査

진딧물은 기온이 높을수록 낮은 온도에 비해 고온으로 될때에 繁殖이 衰退하며 그외에 강우, 바람도 또한 진딧물 발생에 크게 관계한다.

본 조사에서도 그림 3에서와 같이 生殖期間, 壽命은 봄과 가을에는 길고 여름에는 짧은 경향을 나타내었으며 그중에서도 가을에 수명이 가장 길고 繁殖이 왕성하게 이루어진을 알수있었다. 즉 평균수명이 다른個體群에서 7월중의 16.6일이 가장 짧은데 비히 10월 중에는 43.5일로 가장 길었다.

成熟期間은 빠른個體群이 9.62일, 늦은個體群이 11.93일로 평균 10.78일이었으며 가장 길은個體群은 제1세대의 26일이었다. (일평균온도 10.2°C), 또한 生殖期間은 빠른개체군이 16.16일, 늦은 개체군이 15.33일로 평균 15.75일 이었으며 10월의 제21세대는 38일 등



3 Illustrated life history of early-born aphid progeny, *Myzus persicae* (Sulzer) Suweon, 1975

**Table 1.** Comparison of the developmental, reproductive period, and length of life of early and late-born aphid progeny, *Myzus persicae* (Sulzer), Suweon, 1975.

|                    | Developmental period (days) |       | Reproductive period (days) |       | Length of life (days) |       |
|--------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|
|                    | Average                     | Range | Average                    | Range | Average               | Range |
| Early-born progeny | 9.63                        | 5-26  | 16.16                      | 6-38  | 27.96                 | 14-48 |
| Late-born progeny  | 11.93                       | 5-24  | 15.33                      | 6-30  | 29.04                 | 17-45 |
| Mean               | 10.78                       |       | 15.75                      |       | 28.50                 |       |

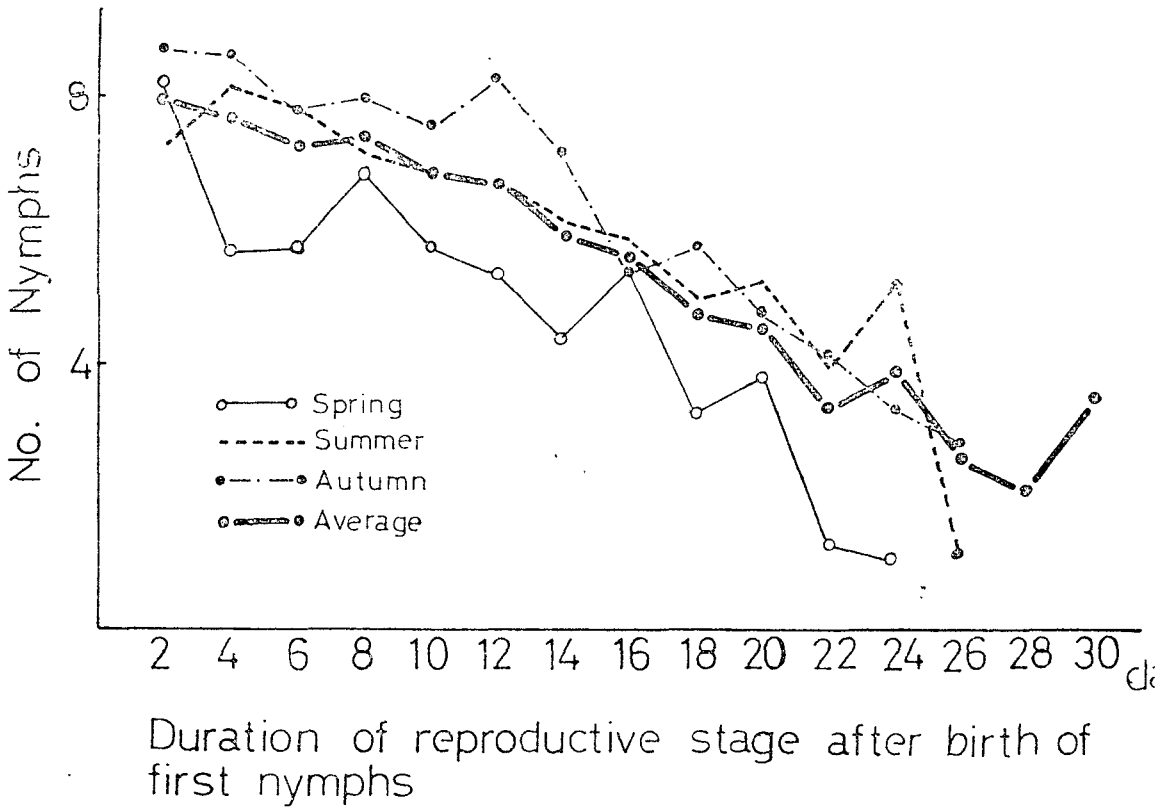
안 계속 새끼를 낳는 경우도 있었다.壽命은 빠른개체군이 27.96일, 늦은개체군이 29.04일로 평균 28.50일이었으며 10월의 제22세대는 48일동안 생존한 개체도 있었다. 그리고 마지막 새끼를 낳은 후 生存口數는壽命-(成熟期間+生殖期間) 즉  $28.50 - (10.78 + 15.75) = 1.97$ 로 약 2일이였다.

4. 産仔數 調査

진딧물의 産仔數는 개체에 따라 커다란 차이를 나타

내고 있다. 즉 1일에 13마리를 낳는 개체가 있는 반 한마리도 낳지 않는 개체도 있으며 全生殖期間에 13마리를 낳는 개체도있고 118마리를 낳는 개체도 있었다

그림4 에서의 같이 낳는 새끼의 수는 日數가 경과 수록 하루에 낳는 새끼수는 점점 줄어드는 경향이 있었다. 즉 生殖期間 초기에 많은 새끼를 낳고 일년 가을에 가장 많은 새끼를 낳는다. 또한 한마리당 總産仔數는 빠른個體群이 52마리, 늦은個體群이 48.3 마



**Fig. 4** Comparison of reproductive period and nym production, *Myzus persicae* (Sulzer). Suweon,

**Table 2.** Number of nymph per female and daily nymphal production of early and late-born aphid progeny, *Myzus persicae* (Sulzer). Suweon, 1975.

|                    | Nymph per female(number) |        | Nymph produced per day(number) |       |
|--------------------|--------------------------|--------|--------------------------------|-------|
|                    | Average                  | Range  | Average                        | Range |
| early-born progeny | 52.01                    | 13-118 | 3.33                           | 0-13  |
| late-born progeny  | 48.25                    | 15-94  | 3.14                           | 0-12  |
| Mean               | 50.13                    |        | 3.24                           |       |

평균 50.1마리 이었으며 1日 平均産仔數는 빠른개군이 3.3마리, 늦은개체군이 3.1마리로 평균 3.2마리였다. 또한 한마리당 最多産仔數는 118 마리어고 最多産仔數는 13마리 이었다

### 摘 要

- 부송아혹진딧물의 生活史를 野外에서 調査한 結果
1. 越冬卵은 3월 하순~4월 상순에 孵化하며, 孵化率 95%였다.
  2. 5월 상, 중순에 겨울宿主에서 여름宿主로 移住하 10월 중, 하순에 여름宿主에서 다시 겨울宿主로 移하여 11월 상, 중순 사이에 越冬卵을 낳았다.
  3. 1년간 빠른個體群은 23世代, 늦은個體群은 9世代 營爲하였다.
  4. 成熟期間은 약 10.8일, 生殖期間은 약 15.8일, 壽命은 28.5일 이었으며 모두 봄, 가을에는 그 기간이고 여름에는 짧은 경향을 나타내었다.
  5. 암컷 한 마리당 總産仔數는 약 50마리, 最多産仔는 118마리 이었으며 1日 平均産仔數는 3.2마리 이었으며 1日 最多産仔數는 13마리 이었다.

### 引用文獻

Blackman, R.L. 1972. The inheritance of life-cycle differences in *Myzus persicae*(Sulz.) (Hemi., Aphididae) -Bull. Ento. Res. 62(9);281-294  
 Davies, E.W., and B.J. Landis 1951. Life history of the green peach aphid (*Myzus persicae*) on peach and relation to the aphid problem on potatoes in Washington. -J. of Econ. Ento. 44;586-590  
 Dickson, R.C., and E.F. Laird, Jr. 1962. Green

peach aphid populations on desert sugar beets. -J. of Econ. Ento. 55;501-504  
 4. \_\_\_\_, \_\_\_\_, 1976. Fall dispersal of green peach aphids to desert valleys. -Ann. Ento. Soc. Amer. 60;1088-1089  
 5. Eastop, V.F. et al. 1969, The ecology of *Myzus persicae* Ann. Rev. Ento. 14;198-270  
 6. Emden, H.F.V. 1972, Aphid technology. Academic press London and New York pp. 344  
 7. Lambers, H.R. 1947, The hibernation of *Myzus persicae* Sulzer, and some related species, including a new one (Hemipt. Aphididae) -Bull. Ento. Res. 37;197-199  
 8. Newton, J.H., M.A. Palmer and G.M. List 1953, Fall migration of aphids with special reference to the green peach aphid. J. of Econ. Ento. 46;667-670  
 9. 백운하, 1972. 한국동식물도감 제13권 동물편 (곤충류 V) pp.751  
 10. Shaw, M.W. 1955. Overwintering of *Myzus persicae* Sulzer in North East Scotland. Plant Path. 4;137-138  
 11. Sylvester, E.S. 1949. Insectary life history and apterous morphology of *Myzus persicae* Sulzer, as influenced by temperature and humidity. J. of Econ. Ento. 20;150-157  
 12. \_\_\_\_, 1954. Insectary life history and apterous instar morphology of *M. persicae* (Sulzer). Ann. Ento. Soc. Amer. 47;396-406  
 13. 高岡市郎, 1960. モモアカブラムシ *Myzus persicae* (Sulzer)의 生態に 關する 研究. 泰野たばこ試驗場報告 48;1-95  
 14. Taylor, E.P. 1908. Life history notes and control of *Myzus persicae*. J. of Econ. Ento. 1;83-91  
 15. Toba, H.H. 1964. Life history studies of *Myzus persicae* Sulzer in Hawaii. J. of Econ. Ento. 57;290-291  
 16. Weed, A. 1927. Metamorphosis and reproduction in apterous forms of *Myzus persicae* Sulzer as influenced by temperature and humidity. J. of Econ. Ento. 20;150-157