

감자바이러스 매개진딧물 密度調査(I)

尹 淳 奇* · 崔 星 植**

A Survey of the Aphids in Sulchon Area.(I)

Soon Ki Yoon* · Seong Sik Choi**

Summary

To investigate provincial seed potato production farms, a preliminary survey on the local population of the aphids was made in Sulchon alpine area, Mooju-Goon, Chollapuk-Do where the climatic conditions were almost same as those of Taegwanryong, Kangwon-Do, where Alpine Experimental station is located. This area stands from 650 to 900 metres above the sea level and divided three location of A, B, C, by altitude.

A stands at 900 metres above the sea level. B at 750 metres and C at 650 metres. A and B divided three points; A1, A2, A3, and B1, B2, B3- and divided four points-C1, C2, C3, C4- at the distance of 300 metres apart each other.

The traps were operated from July 21 to October 31, 1969.

Otherwise, the traps established at Suwon (inland) and Taegwanryong where Alpine Experimental Station.

A total of some 70 species including five virus vector species were identified.

The Numbers of species at 10 locations, Suwon and Taegwanryong are as follows;

A1-34, A2-38, A3-29, B1-25, B2-26, B3-29, C1-27, C2-14, C3-32, C4-37, species (Table 1), Suwon-49 species (including 5 virus vectors species), Taegwanryong-22 species (including 4 virus vector species).

The aphids are shown in Table 1 and the Vectors are as follows:

1. *Aphis gossypii* Glover
2. *Aulacorthum solani* (Kaltenbach)
3. *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach)
4. *Myzus persicae* (Sulzer)
5. *Phorodon humuli* (Schrank)

Numbers of vectors versus total aphid at each locations, including inland (Suwon) and alpine area (Taegwanryong) where Alpine Experimental Station are as Fig. 1.

Of a total 8,902 aphids, 6,400 (80%) were *Tetraneura* sp. The number of aphids devoid of the number of *Tetraneura* sp. are as follows; (Numbers means mean of each locations)

* 전북대 · 농대 : College of Agr., Chonbuk Nat. Univ., Chonju, Korea

** 진딧물 연구소 : Aphid Laboratory, Suwon, Korea. (c/o College of Agriculture, Seoul Nat. Univ.)

A; 215, B; 115, C; 176 and
Suwon; 2,952, Taegwanryong; 247.

Densities of aphids at the locations is lower than those at Suwon and Taegwanryong. And density of vectors at the locations, at ranged from 11 to 37, is lower than those at inland (Suwon; 197) and alpine area (Taegwanryong; 90).

Thus, this area is suitable for seed potato production as Multiplication field.

서 론

우리의 식생활에서 감자는 주·부식으로 중요한 위치를 차지하고 있으며 그의 재배면적은 60,000ha에 달하며 이에 필요한 씨감자는 72,000t이다.

그러나 정부에서 공급한 무병씨감자량은 12,500t으로서 60,000t의 씨감자가 부족하여 농민들은 자가채종하여 쓰고있는 형편이다.

그 결과 감자의 수량이 낮아 이웃나라 일본의 반당수량 1,900kg(1969)에 비하여 우리나라는 1,018kg(1969)에 불과하다. 씨감자는 자가채종하여 3년이상 연작 할 경우 거의 감자바이러스에 이병되어(품종에 따라 다소 차이가 있음) 수량이 50%로 감소된다.

이러한 점을 일찌기 깨친 일본인들은 1952년부터 무병씨 감자를 공급하여 무병씨감자생산 이전인 1947년에 반당수량 938kg이던 것이 1952년엔 1,275kg으로 단위수량이 증가되어 현재 1,900kg을 상회하고 있다.

전라북도지방의 현황을 보면(道農產課統計) 재배면적은 6,000ha이며 씨감자는 7,000餘t이 필요하다. 여기에 필요한 씨감자를 정부에서 공급을 받고 있으나 절대량이 부족하여 전라북도 자체에서 도내 8개소에서 살충제를 살포하면서 씨감자를 생산하고 있다.

그러나 바이러스 검정도 하지 않아서 무병씨감자라고 하기엔 신빙성이 없으며 그나마도 전 소요량의 20%에 불과하다. 이와같이 부족되는 씨감자를 충족시키기 위하여 무병씨감자생산지인 대관령과 환경이 비슷한 고냉지를 택하여 씨감자증식 가능지역을 발견할 목적으로 본 조사를 실시하였다.

본 조사를 수행하는데 지도해 주신 서울대 농대교수 백운하박사에 심심한 사의를 드리는 바이다.

1. 조사대상지

전북 무주군 설천면 심곡리 만성농장(해발 650~900m) 120정보의 개간지

2. 조사방법

조사대상지내의 해발 650m 지역에 횡으로 300m 거리

마다 4개소(C₁, C₂, C₃, C₄) 750m 지역에 3개소(B₁, B₂, B₃) 900m 지역에 3개소(A₁, A₂, A₃) 등 10개소에 진딧물 채집기(35cm×51cm×8cm의 황색수반) 2개를 한 쌍씩 붙여서 설치하여 7월 21일부터 10월 31일까지 매일 아침에 전날 유집된 진딧물을 채집하여 진딧물 연구소에서 동정 계수하였다. 한편 중서생산지인 대관령과 내륙지방의 대표지로서 수원에서도 병행하였다.

3. 조사결과

이 지역에서 동기간 동안에 70여종의 진딧물이 채집되었는데 가지점별로 나누어 보면 A₁-34종, A₂-38종, A₃-29종, B₁-25종, B₂-26종, B₃-29종, C₁-27종, C₂-14종, C₃-32종, C₄-37종이 채집되었으며(Table 1) 감자바이러스 매개진딧물은 다음의 5종이었다.

1. 북송아흑진딧물(*Myzus persicae*)
2. 목화진딧물(*Aphis gossypii*)
3. 싸리수염진딧물(*Aulacorthum solani*)
4. 무우테두리진딧물(*Lipaphis erysimi*)
5. 호프사마귀진딧물(*Phorodon humuli*)

한편, 수원과 대관령에서는 동기간에 49종과 22종이 각각 채집되었고 감자바이러스 매개진딧물은 수원에서 5종 대관령에서 4종이 채집되었다.

본 조사 지역과 대관령, 수원의 매개진딧물 수를 각종류별로 분류해 보면 Table 2와 같다.

본 조사 지역에서는 특히 *Tetraneura* sp.가 우세종으로서 전체 진딧물수 8,092마리의 80%인 6,400마리가 채집되었다.

각 지역별로 보면 해발 900m의 A 지역이 평균 28/846이었고 750m의 B 지역이 12/728이었고 650m인 C 지역이 14/844로 나타났고 내륙인 수원에서는 197/2,952, 대관령에서는 90/247으로 나타났다.

이 지역에서 우세종인 *Tetraneura* sp.를 제외하고 보면 A, B, C 각 지역의 평균수는 28/215, 12/115, 14/176로 대관령이나 수원보다 훨씬 적은 수를 나타내었다(Fig. 1)

Table 1. Numbers of flying aphids at Sulchon area, Cholla-pukdo.

(21 July—31 Oct. 1969)

Aphid's name	900m				750m			650m				Total
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
<i>Acyrtosiphon</i> sp.					1					1	1	3
<i>Anoecia fulviabdominalis</i>	106	69	75	73	28	39	102	5	65	53		615
<i>Anoecia</i> sp.											1	1
<i>Aphis craccivora</i>	15	8	6	2		4	2		2	1		40
<i>Aphis gossypii</i>	22	12	13	6	9	6	4		10	12		94
<i>Aphis ichigocola</i>	1											1
<i>Aphis nerii</i>		3			1	2			4	1		11
<i>Aphis spiraeicola</i>	22	31	11	6	5	8	4	7	31	12		137
<i>Aphis</i> sp.	2											2
<i>Aulacorthum solani</i>	10	9	4	4	3	2	2	1	7	2		44
<i>Aulacorthum</i> sp.	1			1								2
<i>Asterobium</i> sp.									3	1		4
<i>Brachycaudus helichrysi</i>							2					2
<i>Brachycaudus</i> sp.							1					1
<i>Brevicoryne brassicae</i>	1											1
<i>Capitophorus hippophaes</i>	3	4	2	1		1	5		1			17
<i>Cavariella oenanthii</i>	1		1									2
<i>Cavariella salicicola</i>		2				1					3	6
<i>Cavariella</i> sp.	4	2		4	2	1	2		3	8		26
<i>Ceratovacuna nekoashi</i>		1					2					3
<i>Cervaphis quercus</i>		1		2	1	2		5		2		13
<i>Chaitophorus</i> sp.		1					1					2
<i>Colopha moriokaensis</i>		1	5			6			2			14
<i>Cryptomyzus taoi</i>	1	1										2
<i>Dactynotus gobonis</i>	1						1					2
<i>Dysaphis plantaginea</i>											1	1
<i>Dysaphis</i> sp.					2				7			9
<i>Greenidea nipponica</i>	4	2				1		2		1		10
<i>Hayhurstia atriplicis</i>		4	2		2	2			2			12
<i>Hyalopterus pruni</i>		1										1
<i>Hyalomyzus</i> sp.	1					1						2
<i>Kallistaphis coreanus</i> n. sp.	1		3	3	3				1	2		13
<i>Lipaphis erysimi</i>	1	1		1		1	2			1		7
<i>Longicaudus trirhodus</i>	1		1	1								3
<i>Macchiatella</i> sp.											1	1
<i>Macrosiphoniella formosartemisiae</i>		2										2
<i>Macrosiphoniella grandicauda</i>											1	1
<i>Macrosiphoniella pseudoartemisiae</i>											1	1
<i>Macrosiphoniella yomogifolia</i>			1									1
<i>Macrosiphum avenae</i>	4	6	1		4	2					1	18
<i>Macrosiphum ibarae</i>	6	5	1	4	2	3	3		3	22		49
<i>Macrosiphum (sitobion)</i> sp.										1		1
<i>Myzus dycei</i>	3	2	2	3	2	1				1	3	17

<i>Myzus persicae</i>	4	4	3	2	1	2	9	1	2	3	31	
<i>Myzus sakurae</i>	2	3	1				4		4	1	15	
<i>Myzus sp.</i>				1							1	
<i>Phorodon humuli</i>		1									1	
<i>Plectrichophorus chrysanthemi</i>	1										1	
<i>Rhopalosiphonienus spp.</i>	3	4	5	9	2	3			13	2	41	
<i>Rhopalosiphum maidis</i>			2						1	2	5	
<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i>									1	1	2	
<i>Rhopalosiphum padi</i>		3	1				1		2		7	
<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i>							2	1	2	1	6	
<i>Sappaphis piri</i>	7	4	7	6	4	3	11		41	7	90	
<i>Schizaphis graminum</i>								1		1	2	
<i>Shinjia pteridifoliae</i>		1								1	2	
<i>Symidobius kabae</i>					1						1	
<i>Sorbaphis sp.</i>	6	4	2	2	1	6	6		5	3	35	
<i>Tinocallis zelkowae</i>							81	10	3	2	96	
<i>Trichosiphonaphis ishikawae</i>	7	15	7	3	3	1	3				39	
<i>Trichosiphonaphis polygoniformosanus</i>						1	1				2	
<i>Trichosiphonaphis sp.</i>	12		11	5	4	8	2	1	4	11	58	
<i>Trichosiphoniella sakurae</i>	1	5	5	1	4				19	5	40	
<i>Trichosiphoniella tomentosa n. sp.</i>	1					1				1	3	
<i>Trichosiphoniella sp.</i>		1	1			1			2		5	
<i>Tuberculatus stigmata</i>	2	1			3						6	
<i>Eriosomatid</i>		1					1				2	
<i>Tetraneura akinire</i>		6	5	4	2		2	1	21	15	56	
<i>Tetraneura sorini</i>	607	651	620	593	759	473	599	683	575	777	6,337	
<i>Tetraneura sp.</i>	3		1			3					7	
<i>Others</i>				2		3				1	6	
Vectors		37/	27/	20/	13/	13/	11/	17/	2/	19/	18/	
Total Aphids		866	873	799	739	850	587	855	720	840	962	8,902
Mean		28/846			12/728			14/844				

Table 2. Numbers of potato virus vectors at each location

(21. July-31. Oct.)

Locations Vectors	Locations										Taegwan- yong	Suwon
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
<i>Aphis gossypii</i>	22	12	13	6	9	6	4	—	10	12	82	22
<i>Aulacorthum solani</i>	10	9	4	4	3	2	2	1	7	2	1	14
<i>Lipaphis erysimi</i>	1	1	—	1	—	1	2	—	—	1	2	90
<i>Myzus persicae</i>	4	4	3	2	1	2	9	1	2	3	4	66
<i>Phorodon humuli</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Total	37	27	20	13	13	11	17	2	19	18	90	197

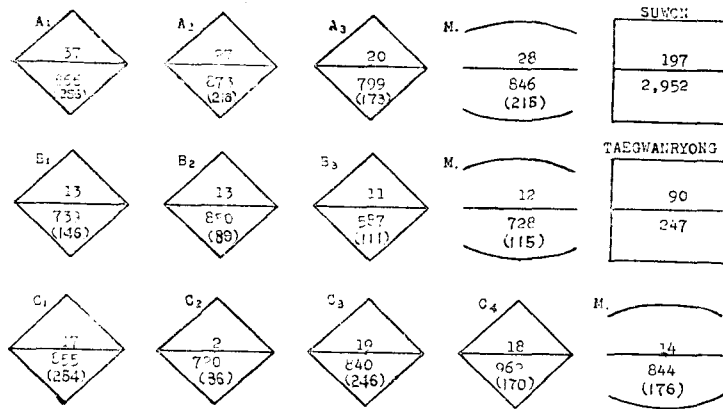


Fig. 1 Numbers of vectors versus total aphid at each locations. (Denominator; total aphid, numerator; vectors, M; mean the numbers in parenthesis are showing the number of aphids devoid of the number of *Tetraneura* sp.)

4. 고찰

본 조사 결과에서 보는 바와같이 매개진딧물은 각 지점에서 11~37 마리(C₂지점은 예외)이고 대관령이 90마리, 수원이 197 마리로서 본 조사지역에서 현저히 적음을 보여준다.

한편, 전체진딧물 수도 수원의 2,952 마리, 내관령의 247마리에 비하여 이 지역의 우세종인 *Tetraneura* sp.를 제외하면 A₁(256), C₁(254)지점에서 대관령보다 높을뿐 그외의 지점은 모두가 대관령보다 낮다.

A₁지점에서 A₃지점으로 점감된 현상을 나타내는데 그의 원인은 진딧물의 발생원인 인가근처⁽²⁾이기 때문인 것으로 추측된다.

B₃지점에서 전체 진딧물의 수가 타지점보다 적은데 이것의 원인은 우세종인 *Tetraneura* sp.의 수가 적기 때문이다.

또한 C₂의 지점에서는 매개진딧물의 수가 2마리로서 타지점보다 월등히 적은데 전체 진딧물도 *Tetraneura* sp. (684)를 제외하면 36마리로서 역시 타지점보다 적고 종(種)수도 14종밖에 채집되지 않은 것으로 보아 식물상이 단순하고 기주식물의 밀도가 낮은 것으로 생각된다.

매개진딧물은 수원의 197 마리, 대관령의 90마리에 비하여 각 지역의 평균수를 보면 A 지역에서 28, B 지역에서 12, C 지역에서 14 마리로서 현저히 적고 전체 진딧물의 수도 이 지역의 우세종인 *Tetraneura* sp.를 제

외하면 대관령보다 적은데 그것은 이 지역이 진딧물의 발생원인 부락⁽²⁾으로부터 멀리 떨어져 있고 주위의 식물상이 단순한 것으로 생각되며 조사기간중에 강수일이 많았고 고냉지여서 기온이 낮아도 원인이 있는 것으로 본다.

결론

현재 전라북도지방에서 부족되는 씨감자를 증족시키기 위한 방안으로 본도 자체에서 씨감자를 생산할 수 있는 적지를 찾아내기 위하여 씨감자생산 본거지인 대관령의 조건과 비슷한 해발 650~900m의 고령지에서 감자바이러스를 매개하는 진딧물의 밀도를 조사한바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 본 조사지역내에서 7월 21일부터 10월 31일까지 70여종의 진딧물이 채집되었으며 매개진딧물은 복숭아혹진딧물(*Myzus persicae*), 목화진딧물(*Aphis gossypii*), 싸리수염진딧물(*Aulacorthum solani*), 무우태두리진딧물(*Lipaphis erysimi*), 호프사마귀진딧물(*Phorodon humuli*)의 5종으로 밝혀졌고 그의 밀도는 내륙인 수원이 197마리, 대관령이 90마리인데 비하여 11~37마리(C₂제외)로 현저히 낮다.

2. 본 조사지역은 진딧물의 발생원인 부락에서 멀리 떨어져 있고 식물상도 단순하고 고냉지이므로 씨감자 생산적지로 생각하는 바이다.

참 고 문 헌

1. W.H. Paik 1968. Preliminary survey of flying aphids in coastal areas. Korean Observer, Sept. 1968. 38—48.
2. 백운하 1969. 씨감자생산을 위한 매개진딧물 밀도 조사(Ⅱ), 식물보호 7: 5—13.