

원예시험장 주변의 진딧물

백 운하* 송 기원** 최 성식***

Flying Aphid Population at the Horticultural Experiment Station, Suweon

Woon Hah Paik*, Ki Won Song** Seong Sik Choi***

(접수 1974. 2. 18)

Abstract

This survey was aimed to accumulate basic data of aphid population at the Horticultural Experiment Station at Suweon.

The yellow pan traps were setted at five locations (Fig.1.), and ran from May 1 to October 31, 1970.

About one hundred and twenty species of aphids were trapped, including 24 species of plant virus vectors. Of these, dominant species were as follows: (Asterisk shows virus vector)

Aphid species	No. of catches
* <i>Aphis spiraeicola</i> PATCH	2,635
* <i>Aphis craccivora</i> KOCH	2,377
* <i>Myzus persicae</i> SULZER	2,111
<i>Capitophorus hippophaes javanicus</i> H.R. LAMBERS	2,051
<i>Anoecia fulviabdominalis</i> SASAKI	1,480
* <i>Aphis gossypii</i> GLOVER	867
* <i>Macrosiphum avenae</i> FABRICIUS	859
<i>Cervaphis quercus</i> TAKAHASHI	692
* <i>Lipaphis erysimi</i> KALTENBACH	645
<i>Pleotrichophorus chrysanthemi</i> THEOBALD	489

The above 10 species consisted 76.5% of total catches and the 24 vector species consisted 55.5%.

The curve of the seasonal occurrence of flying aphids at Horticultural Experiment Station shows bimodal, typical for the temperate region.

The total number of trapped aphids at the Station from May to September, 1970, were less than that of average yearly catches at the College of Agriculture from 1967 to 1970.

This low numbers at Horticultural Experiment Station may attribute to the frequent spraying of insecticides from Spring to Summer on growing crops there.

But the aphids population increase suddenly in the middle of October. This might be resulted from cease of insecticide applications and migration of aphids from summer host to winter host plants.

* 진딧물연구소장 Director, Aphid Laboratory, Suweon, Korea

** 원 예 시험 장 Researcher, Hort. Exp. St., O.R.D., Suweon, Korea

*** 진 딧 물 연 구 소 Researcher, Aphid Laboratory, Suweon, Korea

서 론

원예시험장에는 여러가지 원예작물이 종합적으로 재배되고 작물의 재배력(栽培歴)도 복잡하기 때문에 병해충 방제에도 많은 난점이 수반된다.

고로, 각종 병해충이나 잡초등의 기초적인 조사를 충분히 실시하여 얻어진 자료에 의거하여 병해충의 방제력(防除曆)과 작물의 재배계획을 수립한다면 보다 좋은 효과를 얻을 수 있으리라 믿는다.

필자 등은 이점에 관심을 가지고 우선 원예작물에 기생하므로써 직접 피해를 줄 뿐만아니라 식물바이러스를

매개하여 작물의 품질 및 수량에 막대한 손실을 가져오게 하는 진딧물에 대한 기초조사를 하였다.

조사방법

시험장의 작물재배상황을 참고하여 5개지점(Fig.1)에 진딧물채집기(51cm×35cm×9cm의 황색수반)를 5월 1일부터 10월 31일까지 설치하였다.

이 기간동안 매일아침 전날에 유집된 진딧물을 회수하여 95% 알콜에 보존해 두었다가 순별(旬別)로 계수하여 동정하였다.

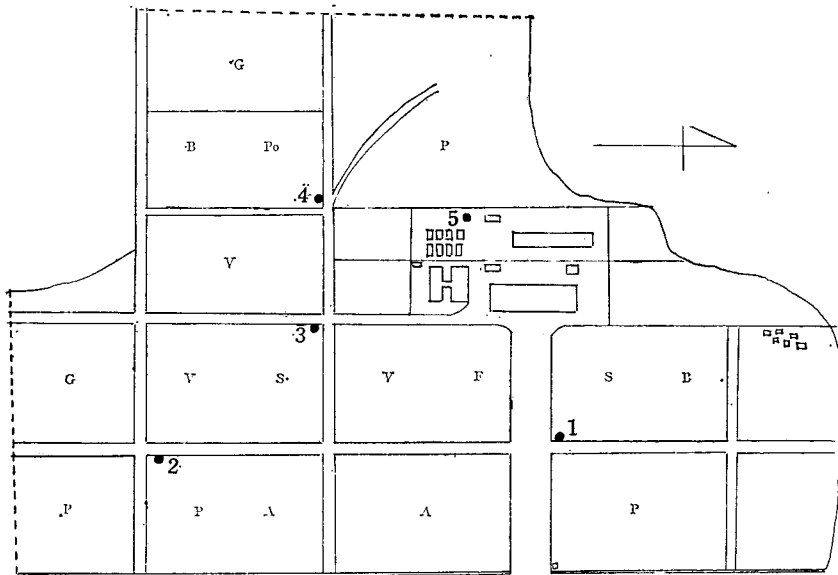


Fig. 1. Locations of Trapping.

A : Apple, B : Bean, G : Grape, P : Peach, Po : Potato,
S : Strawberry, V : Vegetable,

조사결과

본 시험장의 진딧물 분포상(相)은 재배작물의 복잡함과 같이 진딧물상도 복잡하여 24종의 식물바이러스매개진딧물을 포함하여 120여종(Table 1) 이상이 채집되었다.

이중에 밀도가 높은 우세종 10종을 열거해 보면 다음과 같다.

- *조팜나무진딧물(*Aphis spiraeicola* PATCH)
- *아카시아진딧물(*Aphis craccivora* KOCH)
- *복숭아혹진딧물(*Myzus persicae* SULZER)

자바못털진딧물(*Capitophorus hippophaes javanicus* H.R. LAMBERS)

층층나무진딧물(*Anoecia fulviabdominalis* SASAKI)

*목화진딧물(*Aphis gossypii* GLOVER)

*보리수염진딧물(*Macrosiphum avenae* FABRICIUS)

가시진딧물(*Cervaphis quercus* TAKAHASHI)

*무우테두리진딧물(*Lipaphis erysimi* KALTENBACH)

쑥못털진딧물(*Pleotrichophorus chrysanthemi* THEOBALD)

(*표는 식물바이러스 매개진딧물)

본 시험장에서 채집된 진딧물의 발생소장을 수원에서 4년간(1967~'70) 조사한 것과 비교해 보면 Fig. 2

Table 1. Aphid catches at the Hort. Exp. St. from May 1 to October 31, 1970

(* : Plant Virus Vector.)

Aphids	No. of Traps					Total
	1	2	3	4	5	
<i>Amphicercidus japonica</i>					2	2
<i>Anoecia fulviabdominalis</i>	88	160	162	635	435	1,480
* <i>Aphis craccivora</i>	269	339	251	421	1,097	2,377
* <i>A. gossypii</i>	122	108	151	216	270	867
<i>A. horii</i>	5	4	8	4	1	22
<i>A. ichigo</i>	10	4	1	4	8	27
<i>A. ichigocola</i>	11	1	16	6	2	36
<i>A. neospiraecola</i>			1			1
<i>A. nerii</i>	33	22	5	7	10	77
* <i>A. rumicis</i>	13	3	27	10	6	59
* <i>A. spiraecola</i>	796	492	618	311	418	2,635
<i>A. sp.</i>	7	5	12	2	8	34
<i>Aulacorthum asteri</i>					1	1
* <i>A. solani</i>	38	18	24	39	52	171
<i>A. sp.</i>			1	1		2
* <i>Brachycaudus helichrisi</i>	1				1	2
<i>B. sp.</i>	1			3		4
<i>Brachyunguis sp.</i>					1	1
<i>Betacallis alnicolens</i>	12		5	2	1	20
* <i>Brevicoryne brassicae</i>	1	1	4	2	4	12
<i>Capitophorus hippophaecae</i>	377	234	328	531	581	2,051
<i>Cavariella araliae</i>	2		1	1	2	6
<i>C. gilibertiae</i>	2					2
<i>C. nipponica</i>					1	1
<i>C. salicicola</i>	8	12	16	7	18	61
<i>C. sp.</i>	1					1
<i>Ceratovacuna nekoashi</i>	1					1
<i>C. sp.</i>		3	2			5
<i>Cervaphis quercus</i>	101	103	88	268	132	692
<i>Chaitophorus coreanus</i>	1		2	1	4	8
<i>Cinara sp.</i>				1	1	2
<i>Colopha sp.</i>		3	1		1	5
<i>Chaitophorus sp.</i>				2		2
* <i>Coloradoa rufomaculata</i>				7		7
<i>C. sp.</i>		2				2
<i>Cryptosiphum artemisiae</i>	8	10	45	81	25	169
<i>Dysaphis plantaginca</i>	1				1	2
<i>D. sp.</i>		1				1
<i>Eriosoma yanagi</i>	20	13		3	9	45
<i>E. sp.</i>	2	2	2			6
<i>Eulachnus thunbergi</i>		1				1
<i>Greenidea nipponica</i>	27	4	17	28	18	94
* <i>Hayhurstia atriplicis</i>	66	23	41	17	6	153
* <i>Hyalopterus pruni</i>			2	1	5	8
<i>Hyperomyzus carduellinus</i>	2	1	4	1	2	10
<i>Kallistaphis sp.</i>	4	3	2	1	5	15

Aphids	No. of Traps					Total
	1	2	3	4	5	
<i>Kurisia onigurumi</i>	8	5	16	17	9	55
<i>Lachnus tropicalis</i>	13	4	8	11	5	41
* <i>Lipaphis erysimi</i>	197	42	114	133	159	645
<i>Longicaudus trirhodus</i>	1			1		2
<i>Longiunguis sacchari</i>	2	1			1	4
<i>Macchiatiella</i> sp.		1		4		5
<i>Macrosiphoniella formosartemisiae</i>			1			1
<i>M. grandicauda</i>	8		7		12	27
<i>M. hikosanensis</i>	1				1	2
<i>M. pseudoartemisiae</i>	1			1		2
<i>M. sanborni</i>	1					1
<i>M. yomogifoliae</i>	5	4	5	12	9	35
<i>M. sp.</i>	3			4	3	10
* <i>Macrosiphum avenae</i>	126	265	356	60	52	859
* <i>M. euphorbiae</i>	2		3	6	8	19
* <i>M. ibarae</i>	13	7	32	28	31	111
<i>Matsumuraja</i> sp.		2		1	2	5
* <i>Megoura crassicauda</i>	1		3	2	7	13
<i>M. lespedezae</i>	2		1	1	1	5
<i>Metopegrum kuwayamai</i>	1			1	1	3
<i>Myzus dycei</i>	47	26	38	175	33	318
* <i>M. persicae</i>	540	206	78	301	286	1,411
<i>M. sakurae</i>	49	40	20	46	9	164
<i>M. sp.</i>		1				1
<i>Neochromaphis</i> sp.					1	1
<i>Nippocallis kuricola</i>	9	1	4	2	4	20
<i>Pemphigus</i> sp.	1			1		2
<i>Periphyllus californiensis</i>		1				1
<i>P. sp.</i>	70	13	27	98	33	241
<i>Phorodon cannabis</i>		3				3
* <i>P. humuli</i>	6		3	6	4	19
<i>P. sp.</i>	11					11
<i>Plectrochophorus chrysanthemi</i>	81	74	74	102	158	489
<i>Recticallis nigrostriata</i>	6	1	11	5	2	25
* <i>Rhodobium porosom</i>			6			6
<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i>	1				1	2
* <i>R. maidis</i>	12	11	3	1	5	32
* <i>R. nymphaeae</i>	2	1	1			4
* <i>R. padi</i>		12	2	8	6	28
<i>Rhopalosiphoninus tiliae</i>	3	1	1			5
<i>R. sp.</i>	14	16	3	8	14	55
<i>Sappaphis piri</i>	32	44	8	61	17	162
<i>S. piricola</i>	3	10	5	6		24
<i>S. sp.</i>				1		1
* <i>Schizaphis graminum</i>	41	21	36	20	29	147
* <i>Semiaphis heraclei</i>	3	4	1		4	12
<i>S. sp.</i>				3		3
<i>Shinjia pteridifoliae</i>	2		4	1	2	9

Aphids	No. of Traps					Total
	1	2	3	4	5	
<i>Shivaphis celti</i>	2					2
<i>Sorbaphis</i> sp.			1	1	2	4
<i>Symydobius kabae</i>				1		1
<i>Tetraneura akinire</i>	3	1	2			6
<i>T.</i> sp.	236	137	82	172	135	752
<i>Tinocallis zekowae</i>	56	6	11	24	23	120
<i>T.</i> sp.				1		1
* <i>Toxoptera citricidus</i>	3	4	2	1		10
<i>T. odinae</i>	23	1	10	21	3	58
<i>Trichosiphonaphis ishikawae</i>	4	8	1	20	38	71
<i>T. polygonifoliae</i>		3		4	7	14
<i>T. polygoniformosanus</i>	1					1
<i>Trichosiphoniella momonis</i>			6		1	7
<i>T.</i> sp.	21	13	8	13	15	70
<i>Tuberculatus capitatus</i>	12	5	10	30	16	73
<i>T. fulviabdominalis</i>	1					1
<i>T. stigmatus</i>	49	58	28	51	73	259
<i>T. yokoyamai</i>	4		3	4	3	14
<i>Uroleucon formosanus</i>	10		5	5	2	22
<i>U. gobonis</i>	29	12	35	27	39	142
<i>U.</i> sp.			1		1	2
Others		1			5	6
Total	3,791	2,638	2,913	4,115	4,400	17,857

와 같다.

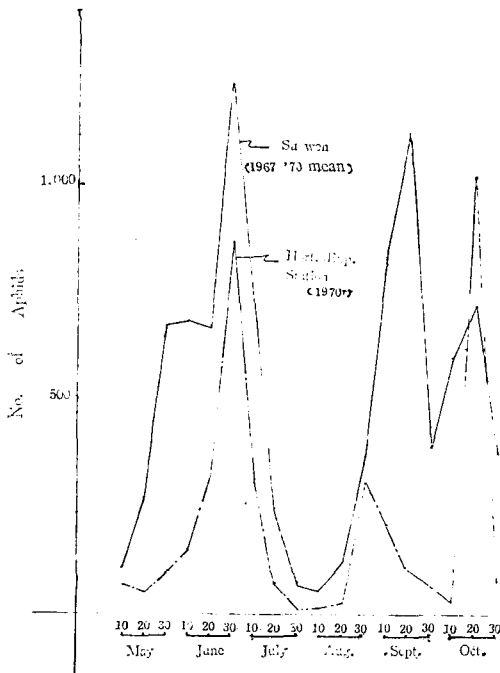


Fig. 2. Seasonal occurrence of flying aphids.

고 찰

현직까지 우리나라에서 기록된 진딧물은 330여종⁴⁾이고 이중에 34종이 식물바이러스를 매개한다고 백⁵⁾은 발표한바 있다. 본시험장에서는 24종의 매개진딧물을 포함하여 120여종의 진딧물이 채집되었는데 이러한 결과는 여러가지 작물이 종합적으로 재배되고 인접한 곳에 야산이 있어 각종 수목 및 잡초들이 산재하기 때문에 당연한 결과라고 본다.

이중에 24종의 식물바이러스 매개진딧물이 전체 진딧물수의 55%를 차지하고 있는데 원예작물이 바이러스병으로 막대한 피해를 가져오기 때문에 특별히 유의하여 방제책이 수립되어야 할것으로 생각된다.

또한 우세종 10종은 전체진딧물수의 75%를 차지하고 있으며 그중에 6종이 중요한 식물바이러스 매개진딧물이므로 특히 우세종 10종의 발생요인을 조사하여 방제에 만전을 기해야 되겠다.

조팝나무진딧물(*Aphis piraecola*)은 3종의 식물바이러스를 매개하나 50여종의 숙주식물을 가진 밀도가 높은 종으로서 직접적으로 피해가 크다.

아카시아진딧물(*Aphis craccivora*)은 콩과식물을 비

못하여 주로 작물에 많은 피해를 주며 13종의 식물바이러스를 매개하는 주목해야 할 진딧물이다.

복숭아혹진딧물(*Myzus persicae*)은 300여종 이상의 숙주식물을 가지고 98종의 바이러스를 매개하는 진딧물로서 세계적으로 악명 높은 국제종이다.

특히 복숭아나무(*Prunus persicae*)를 월동숙주로 하기 때문에 복숭아나무가 많은 본시험장에 복숭아혹진딧물의 밀도가 높은 것은 당연하며 방제에도 특별한 계획을 세워야 할 것이다.

목화진딧물(*Aphis gossypii*)은 복숭아혹진딧물에 다음으로 문제시되는 종으로서 100여종의 숙주식물에 기생하고 55종의 식물바이러스를 매개하며 월동숙주도 우리 주위에서 흔히 볼수 있는 무궁화나무이다.

보리수염진딧물(*Macrosiphum avenae*)은 보리를 비롯한 벼과작물에 많은 피해를 주고 3종의 식물바이러스를 매개한다.

무우테두리진딧물(*Lipaphis erysimi*)은 주로 십자화과채소에 기생하므로 봄, 가을 채소에 직접적으로 많은 피해를 주고 12종의 식물바이러스를 매개하며 특히 십자화과의 바이러스병을 매개하는 어디서나 밀도가 높은 진딧물이다.

이외에 자바뭇털진딧물(*Capitophorus hippophaes*) 층층나무진딧물(*Anoecia fulviabdominalis*), 가시진딧물(*Cervaphis quercus*), 속뭇털진딧물(*Pleotrichophorus chrysanthemi*) 등은 바이러스는 매개하지 않으나 밀도가 높아서 주목을 끌고 있으며 작물에는 그다지 큰 피해를 주지 않는다. 다만 삼림(森林)해충으로는 무시할 수 없는 진딧물들이다.

한편, 본시험장의 진딧물 발생소장을 수원의 4개년(1967~70) 것과 비교해 보면 Fig. 2.와 같이 춘추 2회의 쌍봉곡선을 이루는 것은 수원과 같으나 수원의 경우 봄에 최고 곡선을 그리나 본시험장에서는 10월 중순에 최고곡선을 나타낸다.

밀도는 수원보다 낮으나 10월 중순에 갑자기 상승하여 최고곡선을 그리는데 이러한 현상은 작물이 자라는 봄, 여름에는 살충제를 살포하여 억제되나 작물의 수확 후에 살충제 살포의 중지와 또한 이 시기는 진딧물이 여름숙주로 부터 월동숙주로 옮겨가는 시기이기 때문에 일어나는 당연한 결과이다.

이 것은 진딧물의 월동량에 관련이 있어 이듬해 봄에 진딧물이 많이 발생할 수 있는 직접적인 원인이 된다. 그러므로 작물의 수확이 끝난 다음이라 할지라도 진딧물이 이동하는 10월 중, 하순에 월동숙주에 살충제를 살포하는 것은 이듬해 봄에 진딧물 방제를 위해서 반드시 행해야 할 일이다. 그리고 작물이 자라는 시기에도

단순히 작물에만 살충제를 살포하는데 그치는 것보다 주위의 잡초나 주위에 있는 진딧물의 숙주식물에도 아울러 살포하는 것이 효과적이다.

결 론

본시험장은 여러가지 원예작물을 종합적으로 재배하기 때문에 진딧물의 밀도가 높고 종(種)수도 많다.

특히 식물바이러스 매개진딧물이 24종으로 전체 진딧물수의 55%를 차지하는 사실은 바이러스병으로 많은 피해를 받는 원예작물 재배에 있어 주목해야 할 일이다.

지금까지의 방제책을 보면 단순히 작물에만 살충제를 살포하는데 그치고 있는데 효과적인 방제를 위해서는 작물주위의 잡초나 숙주식물에도 살포하여야 할 것이다.

그리고 작물수확이 끝난 10월 중, 하순경에 진딧물이 월동숙주로 이동할때 월동숙주에 살충제를 살포해야 된다.

이것은 월동하는 진딧물 밀도를 낮추므로써 다음해 봄의 진딧물 발생을 감소시킬 수 있는 필요한 방제책이다.

적 요

원예작물을 종합적으로 재배하는 원예시험장에서 원예작물에 직접, 간접으로 많은 피해를 주고있는 진딧물을 Yellow Water Trap 을 5월 1일부터 10월 31일까지 설치하여 조사한바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 본시험장에는 24종의 매개진딧물을 포함하여 120여종이 분포되어 있다.
2. 본시험장에 분포된 120여종중에 75% 이상을 차지하는 우세종 10종은 다음과 같다.

*조팝나무진딧물(*Aphis spiraeicola* PATCH)

*아카시아진딧물(*Aphis craccivora* KOCH)

*복숭아혹진딧물(*Myzus persicae* SULZER)

자바뭇털진딧물(*Capitophorus hippophaes javanicus*
H.R. LAMBERS)

층층나무진딧물(*Anoecia fulviabdominalis* SASAKI)

*목화진딧물(*Aphis gossypii* GLOVER)

*보리수염진딧물(*Macrosiphum avenae* FABRIC:US)

가시진딧물(*Cervaphis quercus* TAKAHASHI)

*무우테두리진딧물(*Lipaphis erysimi* KALTENBACH)

속뭇털진딧물식물(*Pleotrichophorus chrysanthemi*
THEOBALD)

(* : 바이러스매개진딧물)

3. 식물바이러스를 매개하는 24종의 진딧물은 전체 진딧물수의 55%를 차지한다.

4. 본시험장의 진딧물 발생소강을 수원의 4개년(1967~'70) 것과 비교한바 작물이 자라는 봄. 여름에는 살충제를 뿌리기 때문에 수원의 밀도보다 낮으나 작물의 수확이 끝난 10월에는 살충제살포를 중지하고 또 이 시기는 진딧물이 월동숙주로 이주하기 때문에 10월 중순에 밀도가 갑자기 상승하여 년중 최고곡선을 이룬다.

5. 진딧물 방제를 위해서 작물에만 살충제를 살포하는 것으로 그치는데 주위의 잡초나 숙주식물에도 아울러 살포해야한다. 그리고 작물의 수확이 끝난 10월 중에도 월동숙주에 살충제를 살포하여 진딧물의 월동량을 감소시키므로써 다음해 봄에 발생량을 감소시키는 예비책을 써야 할 것이다.

진딧물은 월여작물에는 어느 해충보다도 피해가 크다는 것은 주지의 사실이나 이것의 발생은 해에 따라, 기상조건의 변화에 따라 달라지므로 한번의 조사로는 만

족할 수 없다.

그러므로 앞으로 영구적인 사업으로 매년 발생상황을 계속적으로 조사해야 될 줄로 믿는다.

참 고 문 헌

1. Kennedy, J.S., Day, M.F. and Eastop, V.F. (1962): A Conspectus of Aphids as Vectors of Plant Viruses, Commonwealth Institute of Entomology
2. 백운하. (1970) : 한국산진딧물 및 그들이 매개하는 식물바이러스, 농약(창간호) : 44-56
3. Paik, W.H. and S.S. Choi. (1970): Host Plant Catalogue of the Korean Aphids, Bull. 1:23-50, Aphid Laboratory
4. Unpublished: A preliminary List of Korean Aphids