

채소류

진딧물 왜·무엇이 문제인가?

주요 진딧물의 발생동향과 방제대책

농업기술연구소 곤충과 농업연구사 김 석 환

머 리 말

진딧물은 온대지방 원산의 아주 작고 연약한 곤충으로 얼핏 보아서는 작은 충격에도 곧 터져 버릴것만 같은 곤충이나 이들은 일생을 살아가는 동안 여러 가지 형태로 변화하면서 살아갈 수 있어 이들의 불리한 환경을 능동적으로 대처할 수 있는 능력은 그 어느 곤충보다도 뛰어나며, 처녀생식 방법을 통한 번식력 또한 대단하여 그 숫자를 단시일 내에 크게 증가시킬 수 있는 특성을 가지고 있다. 진딧물의 종류는 전세계적으로 2,700여 종이 분포되어 있으며, 우리나라에서는 370여 종이 알려져 있다.

진딧물의 피해는 농작물의 즙액을 흡즙하여 영양분의 손실을 가져오고, 감로를 분비하여 그을음병을 유발시키며, 잎을 오그라지게 하거나 변형을 시킴으로써 잎의 기능을 저하시키는 등의 직접적인 피해와 더불어 약으로도 치료할 수 없는 각종 바이러스(virus)병을 옮김으로써 이중(二重)으로 피해를 주는데, 채소류에서 진딧물이 더욱 중요시 되는 것은 바이러스 병을 옮기는 매개충(媒介虫)으로서의 역할 때문이며, 우리나라에서는 지금까지 30여종의 바이러스 매개진딧물이 알려져 있다.

무우, 배추, 고추, 오이는 우리나라 채소의 대중을 이루는 채소류이지만 이들에서 서식하면

(표 1) 채소류 기해 진딧물의 순별 밀도 ('82~'84평균)

| 기주 | 원별 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | 9 | | | 10 | | |
|----|----------|----|----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|---|--|
| | 진딧물종류 | 순별 | 상 | 중 | 하 | 상 | 중 | 하 | 상 | 중 | 하 | 상 | 중 | 하 | 상 | 중 | 하 | 상 | 중 | 하 | |
| 무우 | 복숭아혹진딧물 | 37 | 63 | 604 | 903 | 1,601 | 1,141 | 925 | 552 | - | 0 | 27 | 62 | 296 | 770 | 637 | 1,032 | 2,238 | | | |
| | 무우테두리진딧물 | 13 | 19 | 397 | 451 | 544 | 427 | 2,028 | 2,078 | - | 0 | 34 | 125 | 770 | 3,788 | 2,751 | 2,039 | 811 | | | |
| | 싸리수염진딧물 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 배추 | 복숭아혹진딧물 | 31 | 64 | 525 | 652 | 1,567 | 1,353 | 56 | 40 | - | 0 | 16 | 111 | 365 | 1,026 | 1,434 | 1,689 | 1,828 | | | |
| | 무우테두리진딧물 | 25 | 69 | 1,386 | 2,983 | 617 | 227 | 480 | 1,390 | - | 0 | 24 | 152 | 591 | 4,004 | 3,127 | 2,113 | 2,068 | | | |
| | 싸리수염진딧물 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | |
| 고추 | 복숭아혹진딧물 | - | 0 | 213 | 1,234 | 2,609 | 1,689 | 538 | 73 | 214 | 210 | 88 | 467 | 630 | 1,375 | 2,170 | 2,134 | 704 | 0 | | |
| | 목화진딧물 | - | 0 | 3 | 63 | 913 | 1,496 | 1,175 | 223 | 291 | 968 | 1,437 | 410 | 917 | 372 | 238 | 132 | 46 | 0 | | |
| | 싸리수염진딧물 | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 오이 | 목화진딧물 | - | 0 | 699 | 3,615 | 36,545 | 87,650 | * | - | - | - | 23 | 01 | 478 | 1,087 | 7,190 | 5,664 | 7,096 | 8,435 | | |
| | 싸리수염진딧물 | - | 0 | 100 | 11 | 1 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 3 | 0 | 45 | 103 | 279 | 34 | | |
| | 복숭아혹진딧물 | - | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

* : 枯死됨

○ 밀도 : 20포기당, 유세+무시충수

○ 오이 : '82년 성적임.

서 피해를 일으키는 진딧물의 종류와 숙주작물(宿主作物)에서의 년중 발생소장(發生消長)이 밝혀져 있지 않아 진딧물의 종을 고려하여 적정 약제를 선택하려 해도 이에 대한 정보가 불완전하여 애로가 많았다. 이에 필자는 그 동안의 연구에서 얻어진 결과를 토대로 주요 채소류인 무우, 배추, 고추, 오이에서 발생하는 진딧물의 종류와 우점종 및 발생소장을 제시함으로써 정확한 방제시기와 적정약제 사용을 통한 합리적인 방제로 진딧물의 효과적인 방제에 조금이나마 도움을 주고자 한다.

채소별 진딧물 종류와 우점종

무우와 배추에서 기생하는 진딧물의 종류는 복숭아혹진딧물, 무우테두리진딧물, 싸리수염진딧물, 목화진딧물등 4종이며, 고추에서는 복숭아혹진딧물, 목화진딧물, 싸리수염진딧물등 3종, 오이에서는 목화진딧물, 싸리수염진딧물, 복숭아혹진딧물등 3종의 진딧물이 기생하고 있다. <표 1>

5종이 피해수준 밀도 조성

이와같이 각기의 채소에서 3

~ 4종의 진딧물 들이 서식하고 있으나 실제로 피해를 초래할 만큼의 높은 밀도(密度)를 형성하는 주요종(主要種)은 무우와 배추에서는 복숭아혹진딧물과 무우테두리진딧물 2종이며, 고추에서는 복숭아혹진딧물과 목화진딧물 2종, 오이에서는 목화진딧물 1종 뿐이다.

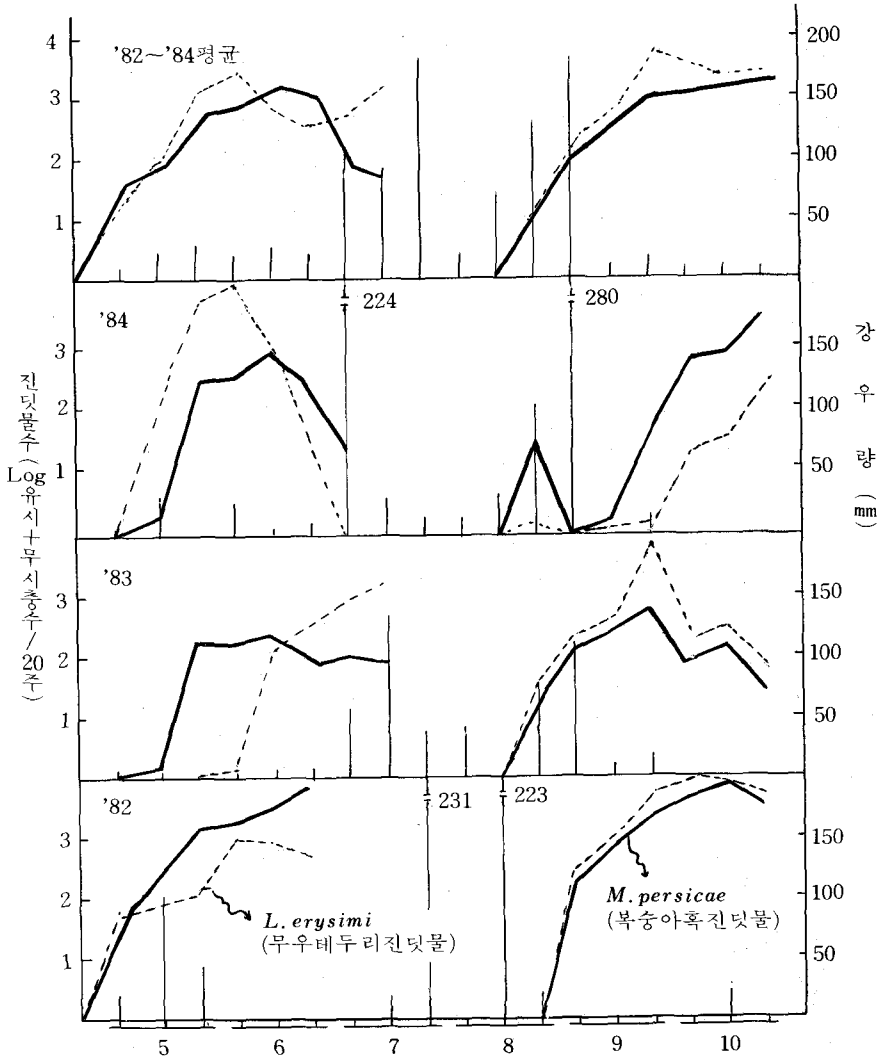
주요 진딧물의 발생 소장

진딧물의 발생소장은 년도에 따라서 변이(變異)가 있어 일률적으로 표현하기는 어려우나 무우와 배추의 경우 그림 1, 2에서와 같이 봄재배시에, 복숭아혹진딧물은 겨울숙주에서 여름숙주로의 이주시기인 5월상, 중순부터 밀도를 형성하여 6월하순에 최고 밀도를 보였고, 무우테두리진딧물은 배추에서는 6월 중순에 최고밀도를 보였으나 무우에서는 수확할 때까지 계속 증가하는 경향이였다.

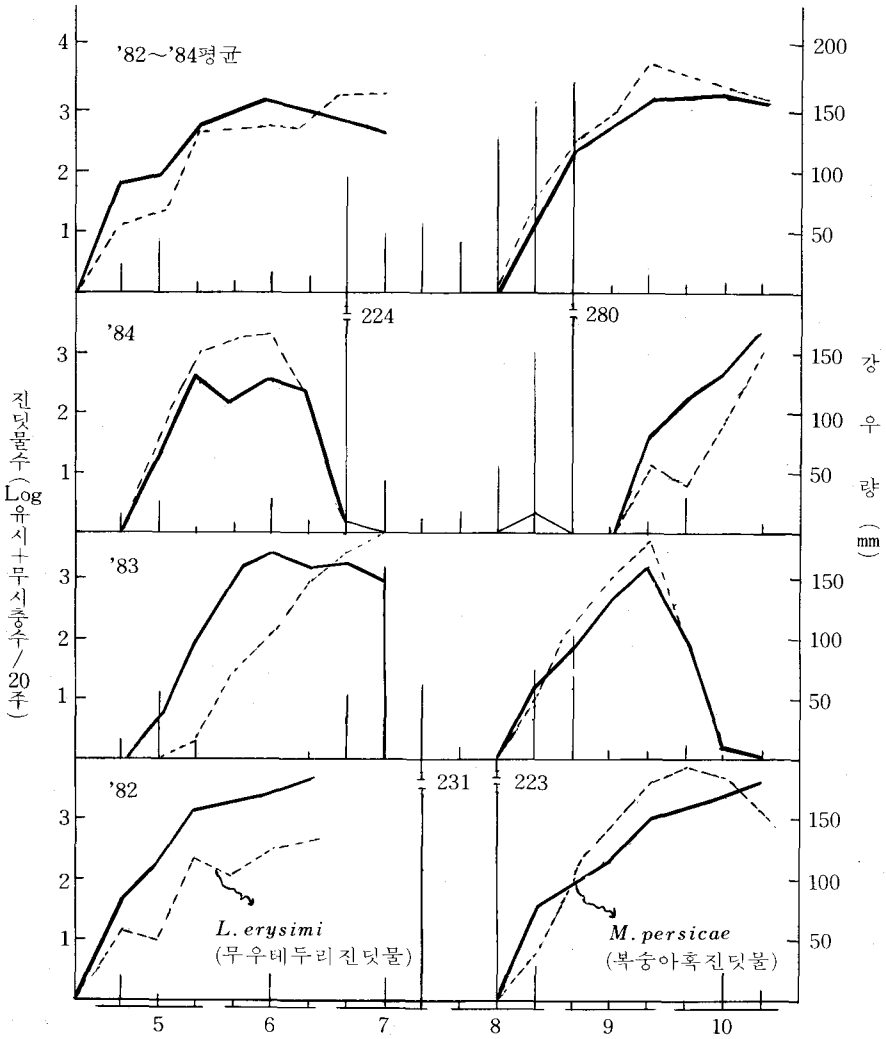
무우, 수확때까지 계속 증가

한편 가을재배시에는 두종 모두 9월 하순에 최고 밀도를 나타냈다.

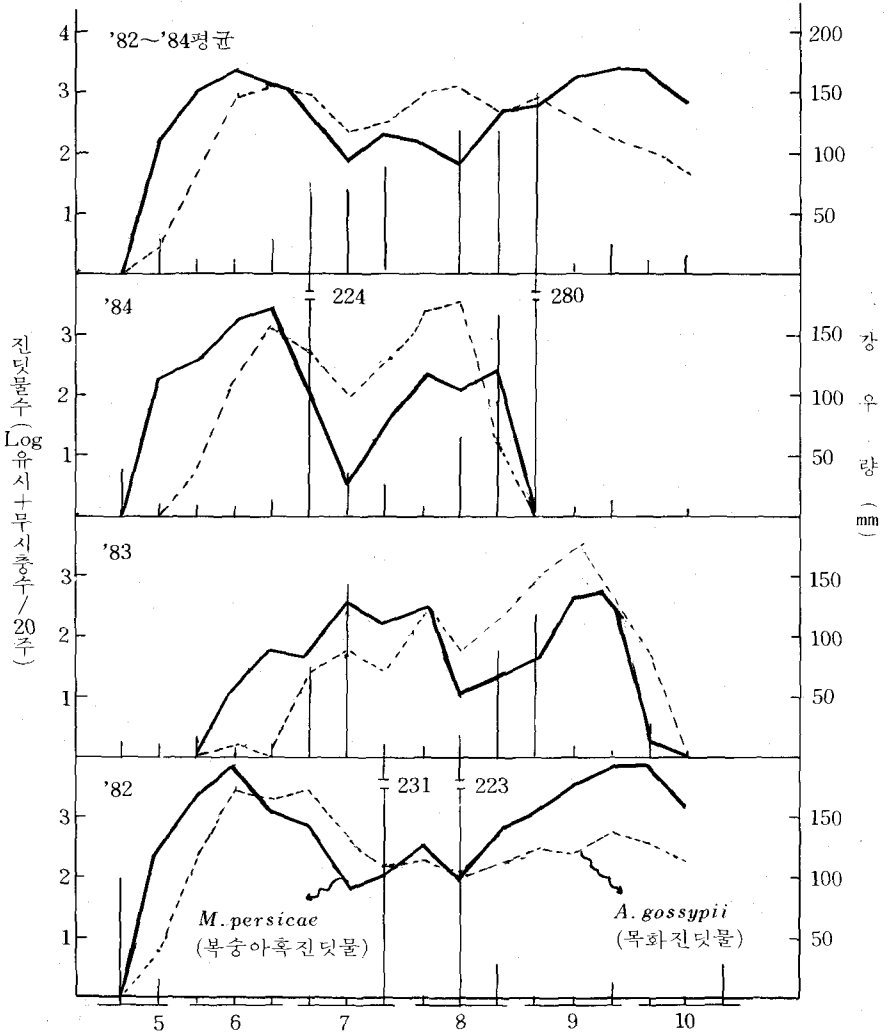
고추의 경우에는 그림 3에서와 같이 년도에 따라서 시기의 차이



(그림 1) 배추기생 진딧물의 발생소장('85 농기연)



〈그림 2〉 무우기생 진딧물의 발생소장 ('85농기연)



〈그림 3〉 고추기생 진딧물의 발생소장 ('85농기연)

는 있으나 북숭아혹진딧물과 목화진딧물 두 종 모두 봄, 가을에 한번씩 년 2회의 최고밀도를 나타냈다. 오이의 경우에는 우점종인 목화진딧물이 그림 4에서와 같이 봄재배시에는 생육 초기부터 수확 때까지 지속적인 밀도증가의 추세이나 가을 재배시에는 9월 하순에 최고밀도를 나타낸 후부터는 수확 때까지 완만하게 감소하는 경향이였다.

방 제 대 책

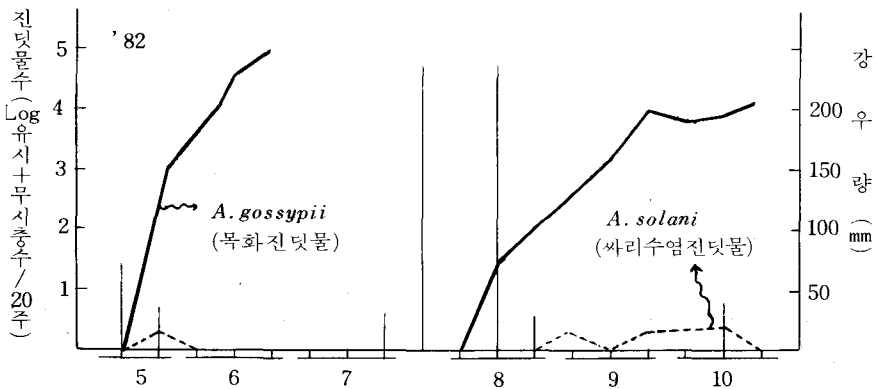
해충을 방제하는 방법으로는 화학적인 방법, 물리적인 방법, 경종적인 방법, 천적 및 생리활성물질을 이용하는 방법등 여러 가지 방법이 있으며, 이들중 어느

한가지 방법에만 집중적으로 의존하게 되면 많은 부작용이 뒤따르게 된다. 따라서 최근에는 가능한 모든 방제방법을 가장 효율적으로 결합하여 해충을 관리하는 이른바 “해충의 종합관리”라는 측면에서 종합적 방제기술이 강조되고 있는 실정이다.

그러나 아직까지도 해충방제시에는 화학적인 방제방법인 농약 사용에 집중적으로 의존하고 있는 실정이므로 필자는 약제방제의 효율적인 방제방법과 약제살포시기 및 주의사항등을 중심으로 기술코자 한다.

가. 약제살포시기

우리나라의 경우 진딧물은 대부분이 4월상, 중순경에 겨울



〈그림 4〉 오이기생 진딧물의 발생소장 ('85농기연)

숙주상(宿主上)의 월동란(越冬卵)에서 부화를 시작하여 간모세대(幹母世代)를 지낸 다음 5월상, 중순경에 여름숙주인 각종 농작물로 이주하기 시작하므로 이 시기에 채소류가 포장에 재배되면 유시충(有翅虫)이 날아와 밀도(密度)를 형성하기 시작하여 서서히 그 숫자를 증가시키다가 6월에 접어들면서 그 숫자는 급증된다.

그러므로 봄철에 채소를 재배할 때의 약제살포시기는 포장의 주위환경과 채소의 생육 상황에 따라서 다소 차이는 있겠으나 진딧물이 채소에 밀도를 형성하기 시작하는 시기인 5월중~하순경에 1차 방제를 실시하여 유묘기(幼苗期)에 야기(惹起)되는 바이러스(virus)병 감염을 철저히 막아야 하겠으며, 2차 방제는 밀도가 급증하기 시작하는 6월상순경에 실시하며 이후의 방제시기 및 방제여부는 밀도증가 경향을 잘 관찰하면서 실시하여야 한다.

가을재배, 9월중 필히 2차방제

한편 가을철에 채소를 재배할 때 방제시기는 봄철 재배때와 마찬가지로 포장에 채소가 재배되기 시작하여 본엽이 나오기 시

작하면 곧 바로 유시충(有翅虫)이 날아와 밀도를 형성하기 시작하므로 8월하순경(파종시기의 조,만에 따라서 변화됨)에 1차 방제를 실시하고 밀도가 급증하기 시작하는 9월 초, 중순경에 2차 방제를 실시하며 이후의 방제는 밀도 증가 경향을 잘 관찰하면서 방제를 실시하여야 하겠다.

유묘기, 바이러스 감염 쉬워

채소류를 재배할 때 문제가 되는 바이러스(virus)병은 주로 식물조직이 충분히 경화(硬化)되지 않은 유묘기에 감염이 되기 쉽고 피해도 크므로 봄, 가을 재배시 모두 이 시기에 진딧물이 밀도를 형성하지 못하도록 초기 방제를 철저히 하는 것이 무엇보다도 중요한 일이다.

강우량 따라 방제시기 달라

우리나라에서 진딧물의 일반적인 발생양상은 6월과 9~10월에 최고밀도를 나타내는 쌍봉형곡선으로서 여름철에는 일반적으로 밀도가 급격히 떨어지는데 이것은 그림 1~4에서 보는바와 같이 '84년도의 경우 7월 상순 이후와 8월 하순~9월 상순 사이에 밀도가 급격히 떨어지거

나 낮은 밀도를 유지한 것은 다른 해보다도 많은 비가 이 시기에 내린 것이 주요인이며, 특히 순별(旬別) 강우량이 200mm가 넘을 때는 밀도감소가 현저하였다.

따라서 여름철에 계속하여 재배되는 채소(고추등)에 대한 약제살포는 당년도 장마시기와 그에 따른 강우량의 많고, 적음이 진딧물의 밀도 형성에 절대적인 영향을 미치므로 그 해의 기상 조건에 따라 약제살포 시기 및 회수가 결정되어야 하겠다.

나. 약제선택·살포시 고려사항

근래에 들어와 진딧물의 약제 방제시에 약효에 대한 시비가 종종 일어나고 있는데 이에 대한 요인을 일목요연하게 쉽사리 이야기할 수는 없을 것이나 기존에 나와 있는 약제를 사용함에 있어서 보다 합리적으로 사용한다면 훨씬 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 믿으며 약제 사용시에 고려하여야 할 몇가지 사항을 기술해 본다.

유묘기 방제가 무엇보다 중요

첫째 : 관습적인 약제살포를 하지 말 것.

채소재배시에 진딧물이 해충

으로써 중요시 되는것은 직접적인 흡즙가해 보다는 약으로도 치료가 불가능한 바이러스(virus) 병을 옮기는 곤충이기 때문이며, 이 병은 작물의 유묘기에 감염되기 쉽고 피해도 크므로 생육 초기에 진딧물을 철저히 방제하고 생육중기 이후에는 부득이한 경우에만 약제를 뿌린다는 생각이 바람직할 것이며, 약제는 관습적으로 뿌릴것이 아니고 항상 자기포장의 진딧물 발생상황을 철저히 예찰(豫察)하여 가능한 한 살포회수를 줄인다.

잎뒷면까지 충분히 살포토록

둘째 : 약효가 정확한 약제를 선택하여 잎뒷면까지 골고루 살포할 것.

진딧물은 생태적인 특성상 대부분이 가해 작물의 잎뒷면에서 기생하고 있으므로 약제 살포시에 조금이라도 소홀하여 약제가 제대로 잎뒷면까지 침투되지 못해서 잎뒷면에 기생하는 진딧물의 일부가 그대로 살아 남는다면 그 번식력이 대단히 강하여 빠른 시일내에 크게 번식할 수 있으므로 약효가 좋은 약제를 선택함은 물론이거니와 약제살포 방법에도 각별히 유의해야 하겠다.

셋째, 진딧물의 종류에 따라서 적정약제를 선택 할것.

고추, 오이, 수박등에 기생하는 목화진딧물은 약제의 선택성이 강한 진딧물이므로 반드시 전용약제를 선택하여야 한다.

넷째 : 동일 약제를 계속해서 사용하지 말 것.

아무리 약효가 뛰어난 약제라도 계속해서 사용하면 저항성 해

충이 나타나게 되므로 다른 약제와 교대하여 사용하는 것이 좋다.

다섯째 : 유용곤충이나 천적류에 해가 적은 선택성 약제를 사용할 것.

맹독성 농약을 사용하면 일시적으로는 살충효과를 얻을 수 있으나 유용곤충이나 천적류도 함께 전멸시킴으로써 궁극적으로

〈표 2〉 주요진딧물의 천적종류

| 과 명 | 진딧물명 천적명 | 복숭아혹 진 딧 물 | 목 화 진딧물 | 조팝나무 진 딧 물 | 사과혹 진딧물 |
|---------|---------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| 무당벌레과 | 애홍점박이무당벌레 | | | | × |
| | 칠성무당벌레 | | | | × |
| | 꼬마납생이무당벌레 | × | | | × |
| 꽃 등 애 과 | 날라리꽃등애 | × | × | | × |
| | 광꽃등애 | | × | | |
| | 코물라꽃등애 | × | × | × | |
| | 종아리꽃등애 | | × | | |
| | 네줄박이좀꽃등애 | × | | × | |
| | 애꽃등애 | × | × | × | |
| | 좀넓적꽃등애 | × | × | × | × |
| | 검정넓적꽃등애 | × | × | × | × |
| 쌍줄박이꽃등애 | | × | × | | |
| 풀잠자리과 | 풀잠자리류 (<i>Chrysopa</i> sp.) | × | | × | |
| 진 디 벌 과 | 복숭아검정진디벌 | × | | | × |
| | 목화검정진디벌 | | × | | × |
| | 싸리진디벌 | × | × | | |
| | 쌍꼬리진디벌 | | × | | |
| | 가루진디벌 | × | | | |

는 해충방제를 약제방제에 의존하는 악순환을 초래하여 오늘날 우리들은 약제살포 회수를 점점 늘려야만 했고 그 만큼 경영비가 가중되고 환경 오염이 심각해지고 있다(표 2).

여섯째 :사람이나 가축에 독성과 약해가 없는 약제를 선택하여야 한다.

채소는 생식을 주로하는 식품이므로 잔류독성이 강한 약제는 사용하지 말아야 한다.

환경보전 캠페인 / 맑은 강 푸른 산 아름다운 우리강산

무심코 버린 가정하수, 공장폐수, 농약빈병, 분뇨와 쓰레기 등으로 인한 피해는 결국 버린 우리들에게 되돌아 옵니다.

오염된 물은 음료수로 사용할 수 없을 뿐만 아니라 심해지면 농업이나 공업용수로도 이용할 수 없습니다.

심지어 중금속에 의한 수질오염이 더욱 심화되면 공해병도 발생할 수 있고 더 나아가 후대에 기형아나 저능아가 생길 수도 있습니다.

깨끗한 물 맑은 강은 우리 생명의 원천입니다.

- ◎ 수거식 변소의 분뇨는 차면 즉시 수거하고 수세식 변소의 정화조는 1년에 한번 이상 청소합니다.
- ◎ 비료·농약은 과용하거나 남용하지 않도록 주의합니다.
- ◎ 소·돼지 등 가축의 우리에는 간이 정화조를 설치하고 방뇨수를 직접 하천으로 흘러 보내지 않습니다.
- ◎ 논·밭에서 생분뇨의 비료 사용을 억제합니다.
- ◎ 음식물 찌꺼기는 비닐봉지에 싸서, 폐식용유는 휴지에 묻혀 쓰레기통에 버립니다.
- ◎ 남 모르게 분뇨나 쓰레기를 강이나 개울에 그대로 흘러 보내지 않습니다.
- ◎ 세탁용 합성세제는 설명서에 따라 표준량을 사용합니다.