

직접적 피해외에 바이러스병 매개까지

진딧물 종류 알고 적합한 약제 선택토록



유 재 기 농약연구소 해충방제연구실

진딧물은 식물의 연약한 부위에 주로 기생하는데 잎이나 줄기는 물론 꽃이나 열매등에도 기생하여 즙액을 빨아 먹음으로써 식물체의 양분이 소실되고 잎이 오그라지거나 말리는등 변형이 되기도 한다. 또 배설물을 통해 감로를 분비하여 그을음병을 유발하기도 하는데 그을음병이 발생되면 잎이 검어져

제기능을 발휘하지 못하므로 식물체가 연약해진다.

한편 진딧물은 다른 해충들과는 달리 앞서 언급한 직접적인 피해 이외에 2차적인 피해로 농작물에 여러 종류의 바이러스병을 옮긴다. 이들 바이러스병은 농약을 사 용해도 치료가 되지 않으며 수량이 크게 감소될뿐 아니라 농산물

의 상품가치를 떨어뜨려 이중의 피해를 유발한다. 이렇듯 진딧물에 의한 농작물의 피해는 매우 크며 특히 채소류를 중심으로 한 원예작물에서 피해가 심하다.

진딧물의 발생 및 피해

고추, 토마토 오이를 비롯한 과채류와 무, 배추등 주요 채소류에는 복숭아혹진딧물등 10여종의 진딧물이 발생되고 있는데 작물이나 재배시기와 방법에 따라 발생하는 진딧물의 종류와 양이 다르다. 매년 발생되어 채소류에 심한 피해를 주는 진딧물은 5~6종에 지나지 않는다.

무, 배추류의 진딧물

무, 배추류에 발생하는 진딧물은 복숭아혹진딧물, 무테두리진딧물, 양배추가루진딧물, 싸리수염진딧물 그리고 목화진딧물등이 알려져 있다. 그 중 복숭아혹진딧물과 무테두리진딧물이 우점종으로 가장 많이 발생되며 발생된 진딧물의 대부분을 차지한다. 최근 양배추에는 양배추가루진딧물의 발생이 증가하는 경향이다.

봄에 가물면 발생 많아

복숭아혹진딧물은 복숭아나무 등 겨울철 기주 식물에서 알로 겨울을 지낸후 3월하순 부터 4월 상순순에 알에서 깨어나 날개가 없는 간모라는 진딧물이 된다. 겨울 기주에서 새끼를 낳아 2~3세대를 경과하며 증식되고 5월 상순경에는 날개를 가진 유시충의 진딧물이 되어 무, 배추, 고추등 여름숙주로 옮겨가 증식한다. 여름기주로 300여종의 기주식물이 보고되어 있다.

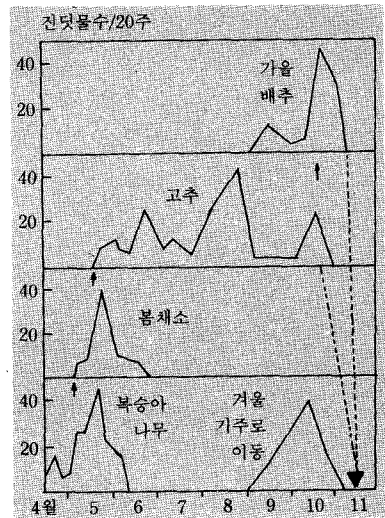
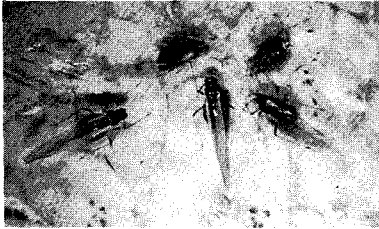


그림1. 복숭아혹진딧물의 기주이동과 발생소장



무, 배추등 여름기주로 이동한 복숭아혹진딧물은 봄철부터 초여름에 걸쳐 왕성한 번식을 계속하여 6월중하순에 아주 높은 밀도를 보인다. 특히 봄철에 비가 적고 가문 해에는 아주 발생이 많다. 7월부터는 고온과 장마로 인해 밀도가 급격히 떨어지게 된다. 그러나 8월하순부터 날개달린 유시충이 김장채소인 무, 배추로 옮겨와 다시 증식하면서 밀도가 높아져 10월중하순에 무, 배추에서는 연중 최고의 밀도에 이르게 된다.

기주식물은 십자화과

무테두리진딧물의 기주식물은 십자화과로 특히 무, 배추등에 발생이 많다. 일반적으로 십자화과 채소나 잡초등에서 어린벌레 상태로 겨울을 지내고 봄에는 주로 십자화과 잡초에서 번식하므로 봄채소류 발생이 적어 피해가 크지 않

은 것으로 알려져 있다. 그러나 봄배추 등에는 5월중순부터 밀도가 높아져 5월하순에서 6월상순에 크게 번식하는 경우도 자주 있다. 무테두리진딧물도 복숭아혹진딧물과 마찬가지로 8월하순부터 유시충이 김장채소에 날아들어 증식하며 특히 무, 배추등에서는 9월중하순부터 급격히 발생밀도가 증가하여 10월까지 높은 밀도를 보이면서 농작물을 가해한다.

바이러스병 옮기는 두 진딧물

복숭아혹진딧물과 무테두리진딧물이 무, 배추에 가장 많이 발생하는 진딧물이며 바이러스병을 옮기는 주요해충이다. 무에 발생하는 바이러스병은 7종, 배추에는 5종이 알려져 있으나 우리나라에서는 순무모자이크바이러스병과 오이모자이크바이러스병의 2종이 많이 발생되고 있다. 이중 병징이 심하게 나타나며 가장 큰 피해를 주는 것이 순무모자이크바이러스병이며 오이모자이크바이러스병은 병징이 심하게 나타나지 않는다. 순무모자이크바이러스병은 무에서 발생율이 40~60% 정도며 해에 따라서는 100% 모두 병

에 걸린 발을 볼수 있다. 그러나 배추는 무에서보다 발병율이 낮아 평균 10~40% 내외이다.

순무모자이크바이러스병은 일부 품종에 괴사반점으로 나타나 말라죽이게 되며 특히 배추에서 흑갈색의 반점이나 무늬가 심하게 생기는데 결구배추인 경우는 내부에까지 생겨 20~30%가량의 수량감소를 보인다. 무도 이 병에 걸리면 지상부가 위축되고 지하부의 생장도 억제되는데 발병이 빠를수록 생육과 수량에 대한 영향이 커서 아주 일찍 발병된 포기는 중량이 건전주의 1/3밖에 되지 않는 경우도 있다.

고추, 오이, 토마토의 진딧물

고추와 오이에는 복숭아혹진딧물, 목화진딧물, 싸리수염진딧물 등 3종이 기생하고 있다. 고추에서는 복숭아혹진딧물과 목화진딧물 2종이, 오이에서는 목화진딧물 1종만이 다발생하며 토마토에서는 복숭아혹진딧물이 높은 발생율을 보이고 있다.

복숭아혹진딧물의 발생 상태는 앞서 언급한 바와 같으며 목화진딧물은 무궁화나무 등의 겨울겨울에서 알로 겨울을 지낸후 4월하순부터 5월상순에 알에서 깨어나 무궁화나무에서 증식하다가 여름숙

표1. 진딧물에 의해 매개되는 주요 무·배추류의 바이러스병

바이러스병	전염원 식물	매개진딧물
순무모자이크바이러스병 (TuMV)	무, 순무, 배추, 양배추, 꽃양배추	복숭아혹진딧물 무테두리진딧물 양배추가루진딧물
꽃양배추모자이크바이러스병 (CAMV)	양배추, 꽃양배추	복숭아혹진딧물 무테두리진딧물 양배추가루진딧물
오이모자이크바이러스병 (CMV)	무, 배추, 양배추, 오이 토마토, 상추, 고추, 가지 시금치, 완두	복숭아혹진딧물 무테두리진딧물 양배추가루진딧물 목화진딧물 감자수염진딧물 싸리수염진딧물

주인 고추, 토마토등 가지과 채소류에 날아들어 5월하순부터 밀도가 급격히 높아진다. 고추에서는 6월하순~7월상순에 최고의 밀도를 보이다가 고온과 장미기에 접어들면서 7월중하순에는 밀도가 낮아진다. 그후 8월 상순부터 다시 발생밀도가 회복되어 9월상순까지 높은 밀도를 유지한다. 그러나 오이의 경우는 5월하순부터 발생이 급격히 증가되어 6월하순까지 대발생되며 고온, 강우 및 기주작물의 소멸등으로 발생이 없다가 9월상순부터 재배되는 기주작물에 다시 발생되기 시작하여 높은 밀도를 보인다.

담배모자이크 발생을 높다

또한 고추에는 6종, 토마토에는 7종, 오이에는 2~8종의 바이러스병이 발생하고 있다. 고추와 토마토의 경우 우리나라에서 가장 많이 발생하는 것은 담배모자이크바이러스병과 오이모자이크바이러스병인데 담배모자이크바이러스의 발생율이 더 높다. 그러나 담배모자이크바이러스병은 진딧물 등 곤충에 의해서 전염되는 것이 아니고 토마토나 고추발주위의 병

든 담배와 그의 작물이 전염원이 되는데 노지 및 시설재배등 토마토, 고추의 연중 재배로 이들 작물 자체가 가장 주요한 전염원이 되고 있다.

오이모자이크바이러스병은 진딧물에 의하여 전염되며 기주범위가 아주 넓어 120여종의 작물에 병을 일으킨다. 이 바이러스병을 옮길 수 있는 진딧물은 80여종이나 되지만 포장에서의 매개진딧물은 복숭아혹진딧물, 목화진딧물 등이 주축이 된다. 바이러스 매개진딧물은 정식한 직후부터 날아오며 6월 중하순경에 가장 많이 날아오다가 7월에는 조금 줄어들고 9월에 다시 진딧물수가 늘어나면서 바이러스병 발생이 많아진다.

한편 오이에서는 오이모자이크바이러스병(CMV)과 호박모자이크바이러스병(WMV)이 다발생한다. 오이모자이크바이러스병은 앞서 언급한 바와 같으며 호박모자이크바이러스병은 오이류에서 병징이 가장 심하게 나타나는데 많은 종류의 진딧물에 의하여 전염되지만 그중 목화진딧물이 가장 중요한 매개충이다.

방제방법

진딧물 방제방법도 다른 해충 방제법과 마찬가지로 ▲ 약제를 이용한 화학적 방제법을 비롯해 무, 배추가 싹트는 시기에 망사나 비닐등을 이용, 진딧물의 기생을 차단하는 방법, ▲ 채소밭 주위에 보리등 키가 큰 작물을 심어 진딧물이 채소밭으로 날아드는 것을 줄이는 방법, 또 ▲ 진딧물이 싫어하는 색깔인 백색이나 청색테이프를 밭 주위에 쳐놓고 진딧물의 비래를 낮추는 방법, ▲ 진딧물의 기주식물이나 전염원이 되는 작물을 미리 제거해 진딧물 발생을 줄이는 방법등 다양한 방제법이 시도되고 있다.

진딧물은 번식력이 매우 왕성하고 채소류에 큰 피해를 주는 해충으로 발생초기에 자칫 방제를 소홀히 할 경우 엄청난 피해를 받는 경우가 많다.

약제의 선택

근래에 진딧물 약제에 대한 약효의 논란이 가끔 대두되고 있다. 특히 봄철에 비가 적고 가물며 온

도가 높은 해에는 더 자주 약효에 대한 논쟁이 일어나고 있다. 이는 진딧물의 증식조건이 좋은 경우로서 진딧물이 제대로 방제되지 못했을 경우 살아남은 진딧물에 의해 급격한 밀도 회복으로 진딧물의 발생이 급격히 증가되기 때문이다.

진딧물 종류 알고 약제선택토록

진딧물은 종류가 다양하며 종류에 따라 약제에 대한 감수성이 크게 다르기 때문에 약제의 특성에 따라 살충효과가 다르게 나타난다. 그 예로 고추, 오이, 수박 등에 많이 발생하는 목화진딧물은 약제에 따라 살충반응의 차이가 아주 심하다. 그러므로 진딧물을 효율적으로 방제하기 위해서는 시기별로 작물에 따라 발생하는 진딧물 종류를 알고 적합한 적용약제를 선택하도록 해야한다.

효과적인 약제라 하더라도 한 약제만을 계속 사용할 경우 진딧물과 같이 연간 발생세대수가 많고 밀도증식이 빠른 해충에는 급속한 약제 저항성이 유발될 수 있으므로 1년에 동일약종을 2~3회 이상 쓰지 말아야하며 반드시 동

❖ 방제기술

일계통이 아닌 약제를 서로 교호로 살포하는 것이 좋다.

방제시기

채소에서 진딧물이 주요 해충으로 취급되는 것은 이 해충에 의한

직접적인 피해도 중요하지만 진딧물에 의한 바이러스병의 감염이 더욱 문제가 되기 때문이다. 바이러스병은 직접 약으로 방제하거나 치료할 수 없다. 그러므로 바이러스를 옮기는 진딧물을 효과적으로

표2. 주요채소류에 고시된 진딧물 적용약제

(91. 농약사용지침서)

품 목 명 (상표)	배 추	고 추	오 이	수 박
프로펜(세레크론)유제	진	목, 복	목	
할로스린피리모(역시나)수화제	복, 무	목, 복		
비펜스린(타스타)유제	복, 무	목, 복		
메소밀(란네이트)수화제	복	목, 복		
알파스린(화스타)유제		목, 복		
아시트(오트란)유제		목, 복		
포리스(싱싱)유제		목, 복		
푸라치오카브(델타네트)유제		목, 복		
할로스린(주령)수화제		목, 복		
할로스린피리포(싱글)유제		목, 복		
델타린프로펜(한방)유제		목, 복		
다조아(리도추)수화제		목, 복		
다자바수화제		목, 복		
에스펜발러레이트마라치온(왕스타)유제		목, 복		
푸루오(마비산)수화제	복, 무			
푸루시(페이오프)유제	복, 무			
비펜스린아시트(오스타)유제	복, 무			
피레스그로포(톱단)유제	복, 무			
비펜스린(타스타)수화제				목, 복
프로싱(스미사이딘)유제			복	
디디브이피(살충프레이트)혼중제			목	
피리모수화제	진			
지오메유제	진			
아시트(오트란)수화제·입제	진			

* 진 : 진딧물, 목 : 목화진딧물, 복 : 복숭아진딧물, 무 : 무테두리진딧물

방제해야 하는데 바이러스병은 주로 식물조직이 연약한 유포기에 감염되기 쉽고 피해도 크다.

5월중하순이 방제적기

우리나라의 경우 대부분의 진딧물이 5월 상순부터 농작물로 옮겨 오면서 증식하기 시작하는데 이때의 채소류는 대부분 육묘기에 해당한다. 그러므로 진딧물의 증식이 진행되는 초기 단계인 5월 중하순이 방제의 적기가 된다고 할 수 있다. (물론 시설재배의 경우는 작물재배 시기가 달라져 진딧물의 발생시기도 다르므로 진딧물의 종류와 방제밀도를 파악하여 약제를 살포토록 한다.) 그후 진딧물의 발생밀도를 지켜보면서 방제시기를 결정하는 것이 바람직하며 대체적으로 6월중하순에 높은 발생밀도를 보이는 경우가 많아 이시기가 2차 방제적기에 해당된다.

한편 가을재배시에도 봄재배와 마찬가지로 포장에 채소가 재배되면서 진딧물이 이동해오는 시기인 8월하순경이 1차 방제적기가 되겠으며 밀도가 높아지는 9월중하순경에 밀도증가 추세를 관찰하면서 방제토록 해야한다.

약제살포시 유의사항

진딧물은 생태적 특성상 대체적으로 가해 작물의 잎뒷면에 발생되어 기생하고 있으므로 잎 앞면에만 약제를 살포할 경우 소기의 방제효과를 거두기 어렵다.

특히 살포작업을 간단히 하거나 시간과 노력을 줄이기 위하여 약제를 진하게 타서 소량으로 살포하는 것은 약제가 농작물 전체에 골고루 뿌러지지 않을 뿐더러 약해발생 위험이라든가 유익충에 대한 악영향등의 문제가 뒤따르게 되어 효과적인 방제 측면에서 바람직하지 못하며 약제저항성 유발을 촉진할 가능성도 높다. 그러므로 적정 희석배수로 정하여진 약량을 작물 전체에 고루 살포하는 것이 중요하다.

또한 많은 사람들이 여러 농약을 혼용살포하거나 생장조절제를 첨가해 뿌리는데 이는 지극히 위험한 일이다. 약제는 혼용 살포전에 혼용가부표를 확인하고 이에 따라 사용해야 하며 안전사용기준을 꼭 지켜 병해충의 방제효율을 높이고 안전농산물을 생산하도록 하여야겠다.