



채소병해

바이러스병 초여름에 발병심해
장마기 병해방제는 예방위주로
비개인 틈타서 약제살포해야

강 수 응 경상남도농촌진흥원

여름철에 재배되는 채소는 주로 고추, 수박, 참외, 오이, 토마토등이다. 여름철 특히 7,8월은 장마기로 비가 자주오고 공기중에 습도가 높아진다. 이로인해 물(습도)과 관계가 깊은 병해의 발생이 심하게 된다. 물과 관계가 깊은 병해는 고추·토마토·참외·수박의 역병과 고추·참외·수박·오이의 반점세균병, 고추의 무름병과 풋마름병, 수박·참외의 덩굴마름병, 고추·참외·수박의 탄저병, 토마토의 풋마름병등이다. 그리고 물과 직접적인 관계는 없으나 고추·수박·참외·오이의 모자이크병(바이러스병)은 초여름에 발병이 심하다.

위에 열거한 병해는 특히 여름철 장마기에 문제

가 되는 병해들로서 방제를 소홀히 했을때 많은 피해를 입게 된다. 모든 식물에 발생하는 병해는 충해와는 달리 병이 발생하기 전에 예방위주의 방제를 하지 않으면 피해를 줄이기 어렵다. 따라서 장마기에는 비오는 날이 많기 때문에 약제방제시기를 놓쳐 피해를 많이 입는 경우가 있다. 그러나 현재 시판되고 있는 대부분의 농약은 살포후 빗물에 쉽게 씻겨 내려가지 않는 성질이 있으므로 비가 개인 틈을 타서 수시로 살포하여도 어느정도 방제효과를 기대할 수 있다.

여기서는 장마기에 문제되는 병해 종류별 발병조건과 방제대책에 대해 작물별로 알아보기로 한다.

1. 고 추

고추는 채소류 중에서 발생되는 병해의 종류가 비교적 적은 편이나 장마기에는 역병, 탄저병, 모자이크병의 피해가 매우 심하다.

가. 탄저병

이 병은 주로 붉은고추에서 발병되나 때로는 오래된 잎에서도 발생한다. 과일에 나타난 병징은 건전한 표피에 비하여 약간 오목하게 들어가며, 오래된 병반에는 둥근무늬가 생기고 그 주위에 검고 작은 알맹이(분생포자퇴)가 생기는 것이 특징이므로 쉽게 알 수 있다. 이 병원균은 종자나 전년도 발병된 과일(특히 수확후 발두령에 쌓아둔 고추대에 달려있는 병든 과일)에서 겨울을 지내며, 이것이 이듬해 제1차 전염원이 된다. 이 병원균은 공기중 습도가 높을 때 포자형성이 왕성하다. 이 포자는 끈끈한 물질로 되어 있어 바람에 잘 날려가지 않는다. 그러나 비가오면 끈끈한 물질이 비에 녹아 포자가 서로 엉키지 않게되므로 빗방울이나 바람에 쉽게 날려가 넓은 면적에 병이 번지게 된다.

이 시기에 방제에 역점을 두어야 할 사항은 발병된 과일이나 잎은 가급적 빨리 따 없애주고 그 후 주기적으로 약제방제를 실시하는 것이다. 그 이유는 초

표1. 국내고시된 고추탄저병 방제약제(90. 5. 30 현재)

품 목 명(상표)	사 용 적 기	물20ℓ(1알)당 사용약량	안 전 사 용 기 준
디치(델란)수화제	발병초부터 10일간격	20g	수확3일전까지
타로닐(다코닐)수화제	발병초기부터 10일간격 2~3회	33g	수확14일전까지 4회이내
갠타폴(디포리탄·모두나) 수화제	발병초부터 10일간격	25g	수확2일전까지 5회이내
프로피(안트라콜)수화제	〃	40g	수확7일전까지
지오판(톱신염)수화제	〃	13g	수확2일전까지
디치돈(델란케이)수화제	〃	40g	수확3일전까지 4회이내
가스란수화제	〃	20g	수확2일전까지 5회이내
마니따(리도밀디)수화제	발병초기부터 10일간격	40g	수확10일전까지
마디네(모두산)수화제	〃	40g	〃
다조아(리도추)수화제	〃	40g	〃
다자바수화제	〃	40g	〃
가벤다가스신(고추탄)수화제	발병초부터 10일간격	20g	수확3일전까지 5회이내
타로닐델타린수화제	발병초기부터 10일간격 2~3회	40g	수확14일전까지 4회이내

기 감염원(병원균)의 밀도를 낮추어 주어야하기 때문이다.

초기발병을 억제시키는 다른 방안으로는 자가채종한 종자는 반드시 종자소독(벤레이트티, 호마이 등)을 하여야 하고, 연작지에서는 전년도에 병든 조직이 땅에 떨어져 있으므로 깊게 갈아 깊이 묻어버리고 또 발두렁에 방치한 고추대는 불에 태워버려야 한다.

나. 역병

이 병은 토양전염성병으로 연작지 포장에서 발병이 심하다. 발병시기는 어린 묘 때부터 수확기까지 발병되나 특히 장마기에 발병이 심하다. 발병부위는 뿌리, 줄기, 잎, 과일 등이고 장마기에는 잎, 줄기에 발병되어 줄기 전체가 말라죽는 경우가 많다. 이 병의 처음 발병은 토양중에 있던 병원균이 빗방울이

될때 빗방울과 함께 지표면 가까운 부분의 조직을 침해하여 발병되고, 공기중 습도가 높아지면 여기서 병원균(유주자낭)이 많이 형성되어 빗방울이나 바람에 의해 넓은 지역으로 확산되기 때문에 비가 온 후에 발병이 많아지게 된다.

장마기의 방제는 병든 포기과일은 일찍 제거하고 동시에 주기적으로 방제약제를 살포하여야 한다. 방제약제는 현재 여러종류가 등록되어 있으므로 안전사용기준에 따라 사용하여야 한다. 약제방제는 병이 심하게 발병된 후에는 방제효과를 기대할 수 없으므로 반드시 초기에 예방위주의 방제를 실시하여야

한다. 다른 방제대책으로는 포장주위에 배수로를 설치하여 포장이 다습하지 않도록 할 것이며, 발병억제를 위해 정식시 높은 이랑재배와 비닐피복재배를 시도하는 것도 역병방제대책의 하나이다.

다. 모자이크병

고추의 모자이크병은 여러종류가 발생되고 있으나 담배모자이크 바이러스와 오이모자이크 바이러스에 의한 피해가 심하다. 이들 중 담배모자이크는 시설재배에서, 오이모자이크는 노지재배에서 많은 피해를 주는 것으로 알려져 있다. 모자이크병은 대부분 진딧물에 의해 매개되며

표2. 국내고시된 고추역병 방제약제(90. 5. 30 현재)

품 목 명(상표)	사 용 적 기	물20ℓ(1㎡)당 사용약량	안 전 사 용 기 준
메타실롱(리도밀동)수화제	장마직전 또는 발병직전 부터 10일간격	20g	수확12일전까지 2회아내
마니따(리도밀디)수화제	〃	40g	수확10일전까지
마디네(모두산)수화제	〃	40g	〃
다조아(리도추)수화제	〃	40g	〃
다자바수화제	〃	40g	〃
알리펫(미칼)수화제	장마직전 또는 발병직전 부터 14일간격	33g	수확2일전까지 3회아내
쿠퍼(코사이드)수화제	발병초부터 15일간격	40g	

(담배모자이크는 접촉에 의해 전염됨), 한번 바이러스에 감염되면 치료가 불가능하다.

장마기에 진딧물의 활동은 봄, 가을에 비해 둔한 편이며 비가 자주오면 날개를 가진 진딧물의 이동은 활발하게 하지않으나 온도가 높아 세대의 경과가 짧아 지므로 방제를 소홀히 하면 많은 피해를 받을 염려가 있다. 그러므로 진딧물 밀도가 낮더라도 약제방제를 할 필요성이 있다. 진딧물은 종류에 따라 약제에 대한 저항성이 달라질 경우가 흔히 있다. 이런 현상이 나타나면 한가지 약제를 계속 사용하지 말고 다른 종류의 약을 번갈아서 사용하여야 하고, 병에 걸린 포기는 일찍 뽑아 없애는 것이 병의 확산을 막는 지름길이다.

진딧물의 비래를 막기 위해 은백색비닐을 활용하는 방법도 있다. 포장주위나 이랑에 은백색비닐을 피복하면 진딧물의 비래량이 줄어든다. 이것은 진딧물이 노랑색은 좋아하나 은백색은 싫어하는 성질을 이용한 방법으로 외국에서는 사용하고 있는 방법이다.

라. 기타병해

장마기에 피해가 많은 병해로는 열매가 물러 빠지는 무름병과 비온 후 갑자기 포기 전체가 시드는 풋마름병도 있다. 이 두가지 병은 세균에 의해 발생하는 것으로 연작지 포장에서 피해가 심하다. 무름병은 담배나방의 피해가 많은 포장에서 흔히 발병된다. 방제약제는 세균성병 방제약제(항생제)를 비가, 멈춘 틈을 타서 살포하면 어느정도 방제가 가능하다.

2. 수박, 참외, 오이

박과 채소인 수박, 참외, 오이는 발생하는 병의 종류나 발병생태도 거의 같다. 장마기에 발생하는 병해는 주로 탄저병, 덩굴마름병, 역병, 모자이크병(바이러스) 등이 일반적이다. 모자이크병은 억제재배의 생육 초기에는 피해가 심하지만 그 외의 작형에서는 7~8월이 생육 후기에 해당되므로 문제가 되지 않는다.

가. 탄저병

하우스 재배에서는 큰 문제가 되지 않으나 노지재배시 장마기에는 피해가 심한 편이다. 특히 비오는 날이 많아지면 전염속도가 빠른 병이다. 이 병원균은 피해를 받은 잎이 땅에 떨어지면 그 속에서 겨울을 지내고 이듬해 제1차 전염원이 되며 종자전염도 한다.

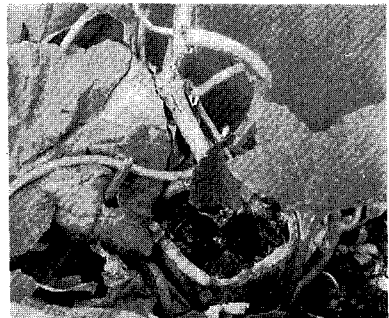
이 병은 잎이 무성하여 바람 통합이 좋지 못한 포장에서 비오는 날이 많아지면 발병이 급히 확산된다. 이는 다습한 조건에서 포자형성이 많아지고, 끈끈한 물질로 되어 있는 포자덩어리들이 비가오면 점질물질이 빗물에 녹아 빗방울이나 바람에 쉽게 옮겨지기 때문이다.

발병이 잘되는 조건은 질소질 비료를 지나치게 많이 주어 식물체가 연약하게 자랐을 때나, 지나치게 옷자라 포장내의 바람 통합이 나쁠때 및 비가 자주 올 때 등을 들 수 있다. 이런 조건을 가진 포장에서는 특히 장마기에 대면적에 발병될 우려가 있다. 그러므로 이 시기에는 포장관찰

을 자주하여 발병여부를 수시로 확인하고, 발병 우려가 있다고 생각될 때는 즉시 병반을 따버림과 동시에 방제약제를 살포하는 것이 중요하다. 방제약제는 현재 등록되어 시판되는 것이 상당히 많으므로 가까운 농촌지도소에 문의하여 사용토록 하여야 한다.

나. 덩굴마름병

이 병은 시설재배에서는 생육 전 기간에 발병되나 노지재배에서는 생육중기 이후 특히 장마기에 피해가 가장 심한 병이다. 이 병은 아직 널리 알려져 있지 않아 덩굴쪼김병과 혼동하기 쉽다. 잎, 줄기를 주로 침해하나 간혹 과일에도 발병될 경우가 있다. 병든 줄기의 병반부에는



덩굴마름병에 걸린 참외줄기와 잎의 병반

우유색의 물질(오래되면 적갈색으로 변함)이 흘러나오는 것이 특징이고, 앞에서는 다른 병의 병반보다 비교적 큰 병반을 형성하고 오래되면 병반위에 검고 작은 알맹이(병자각 또는 자낭각)가 무수하게 생기는 것이 다른 병과 다른 점이다. 병원균은 종자에서나 병든 잎이나 덩굴이 땅에 떨어지면 그 속에서 겨울을 지내 이듬해 제1차 전염원이 된다. 발병이 잘되는 조건은 비가 자주와 공기습도가 높을 때이다. 그 이유는 덩굴마름병을 일으키는 병원균이 다습한 조건에서 증식이 왕성하기 때문이다.

방제약제는 현재 등록되어 있는 것이 없으나, 줄기에 발병되었을 경우에는 발병직후 바이코수화제, 톱신엠 수화제를 고농도(600배 정도)로 조제하여 붓으로 병반부에 발라주어야 하고, 앞에 발병되었을 경우에는 앞의 약제를(1000배 정도) 주기적으로 경엽처리하면 방제할 수 있다. 그러나 이 병은 주로 장마기에 발병이 심하며, 일단 발병이 시작되면 큰 피해를 받을 우려가 있다. 그러므로 발병이 확인된 포

장에서는 비가 멈춘 틈을 타서 수시로 약제를 뿌려주는 것이 바람직하다.

다. 역병

이 병은 토양전염성병으로 6~8월사이에 많이 발병되며, 일단 발병되면 피해가 큰 병이다. 토양속에 살고 있던 병원균은 토양중 물기가 많아지게 되면 물기를 통해 다른 곳으로 이동하게 되고, 지표면 부근에 있던 균은 물방울이나 관수에 의해 다른 곳으로 이동하므로 장마기에 발병이 심하다. 그러므로 배수가 잘 안되는 포장이나 비가 자주 오게 되면 땅속의 균이 땅속의 물을 통해 쉽게 이동하여 제1차 전염을 일으키고, 여기서 형성된 병원균(유주자낭)이 바람에 날려 넓은 지역으로 확산된다.

방제대책은 질소질 비료를 많이 주어 식물체가 연약하게 웃자라게 되면 병에 걸리기 쉬워지므로 비료를 적절히 조절하여 식물체를 건강하게 키워야 하며, 가급적 이랑을 높게하여 재배하든지, 비닐피복재배를 하면 토양의 과습을 방지하므로 발병을

억제시킬 수 있다. 장마기에는 배수로를 설치하여 포장의 과습을 방지하는 것도 중요한 방제 대책의 하나이다. 방제약제는 여러 종류가 등록되어 있으나 병의 발병환경이 아주 좋을 때에는 발병후 약제처리는 충분한 방제효과를 기대하기 어렵다. 그러므로 발병우려가 있다든지, 병반이 처음 나타나는 시기를 잘 관찰하여 초기에 적정약제를 살포하여 병의 확산을 막아야 한다.

3. 토마토

토마토에 발생하는 병의 종류는 비교적 많은 편이고 장마기에 발생하는 병은 역병, 풋마름병, 모자이크병등이다. 역병은 그 피해가 심한 편이지만, 모자이크병은 생육초, 중기 감염에 의한 피해는 크지만 생육후기 감염에 의한 피해는 크지 않은 것이 보통이다.

가. 역병

이 병은 시설재배에서는 무가온재배시 저온다습시에 발병이

심하고, 노지재배에서는 장마기에 발병이 심하다. 이 병원균은 감자, 가지의 역병균과 같은 종류로 전년도 발병된 피해잎에 살아 있던 균이 그대로 흙속에서 겨울을 지낸후 이듬해 제1차 전염원이 된다. 발병부위는 잎, 줄기등 지상부 전 부위를 침해하므로 장마기에 한번 발병되면 피해가 크다. 이 병균도 다른 작물의 역병균과 마찬가지로 병원균의 전파는 비와 밀접한 관계가 있다. 토양속에서 생활하던 병원균이 토양중 물을 통해 이동하여 제1차 전염을 한다. 여기서 형성된 병원균은 공기중의 습도가 높아지면 증식이 많아지고, 이것이 장마기에 빗방울이나 바람을 통해 넓은 지역으로 쉽게 확산되므로 장마기에 발병이 심하다. 발병이 잘되는 조건은 질소질비료를 많이 주어 작물이 연약하고 무성하게 자랐을 때, 비오는 날이 많을 때, 포장습도가 높을 때이다. 그렇기 때문에 적절한 비료주기와 아울러 높은 이랑재배 또는 이랑의 비닐피복 재배를 하면 발병을 억제시킬 수 있다. 방제약제는 반드시 발병

초기에 살포하여야 한다. 특히 장마기에는 계속 내리는 비로 약뿌릴 기회가 적어 발병이 확산될 우려가 있으므로 비가 멈춘 틈을 타서 수시로 방제를 실시하되 농약의 안전사용기준을 잘 지키는 것이 바람직하다.

4. 기타 병해

장마기에 문제되는 기타 병해로는 세균에 의한 풋마름병, 저온다습시 발병되는 잿빛곰팡이병, 잎곰팡이병 등이 있으나 이중 발병 우려가 있는 것은 연작지에서 발병이 심한 풋마름병이다.

이 병은 토양속에 살고 있는 병원세균이 뿌리나 줄기로 부터 침해하는데, 맨위의 잎이 한 낮에는 시들었다가 흐린날이나 아침에는 회복된 것 같은 증상을 2~3일 나타내다가 1주일 정도 후에는 포기전체가 시들어 풋마름 현상을 나타낸다. 이 병원세균은 토양중 물을 통하여 전파되므로 장마기에 발병이 심해질 우려가 있다. 전년도에 발병되었던 포장에서는 계속 발병될

우려가 있으므로 포장주위에 배수로를 설치하여 물빠짐을 좋게 해주고 농용마이신제를 주기적으로 살포한다.

이상 열거한 바와 같이 장마기에 발생하는 병해는 대부분 물(비)과 관계가 깊은 것들이다. 장마기에는 잦은 비로인해 방제가 소홀할 뿐 아니라 약제를 뿌리려고 해도 비 때문에 시기를 잃게되어 많은 피해를 입는 일이 흔히 있다. 그렇기 때문에 약제 방제에만 의존하는 것은 무리가 따르고, 포장의 관리 즉 배수로를 설치하는 것과, 미리 높은 이랑재배를 실시하는 것이나, 이랑의 비닐피복재배를 실시하여 장마에 대비하는 것이 매우 중요하다. 또 발병전에 적정 약제를 선택하여 예방위주의 방제를 하여야 한다. 장마기에는 포장관찰을 가급적 자주하여 발병을 일찍 확인하는 것과 비가 개인 틈을 타서 약제살포를 하는 것, 농약 안전사용기준을 꼭 지키는 것등을 항상 염두에 두고 병방제에 임하는 것을 방제의 기본 상식으로 기억하고 있어야 한다.