

# 딸기

해설/농업과학기술원

## 시들음병(위항병)

*Fusarium oxysporum*

초기에는 잎이 안쪽으로 말려서 잎 가운데가 오목한 배모양이 되면 새로 나온 잎은 기형으로 된다. 병이 진전되면서 포기전체가 시든다. 병든 포기의 관부를 횡단하여 보면 도관부가 갈변되어 있다.

## 잣빛곰팡이병

*Botrytis cinerea*

과실의 전부분에 걸쳐 발생하지만 먼저 꽃받침에서 발생하기 쉽다. 병환부는 처음에 탈색한 원형의 반점이 생기면서 썩는다. 병이 진전되면 환부표면에 재를 뿌려놓은듯한 쥐색의 곰팡이가 생긴다.

## 뱀눈무늬병(사안병)

*Mycosphaerella fragariae*

잎에 병무늬가 뚜렷한 흡사 뱀눈과 같은 둥근반점이 생긴다. 생육기 중 언제든지 발생하나 후기에 갈수록 심해진다. 심하게 발생한 잎은 병 반들이 합쳐지면서 갈색으로 말라 죽는다.

## 검무늬병

*Dendrophoma obscurans*

잎의 가장자리에 안쪽으로 들어가는 썩기형의 큰 갈색병반이 생긴다. 병환부는 점차 옆으로 번지면서 잎전체가 말라죽는다. 생육기중 언제나 발생하지만 특히 생육후기에 발생하기 쉽다.

## 잎선충의 피해

농민들에 의해 일명 고사리병, 미니리병이라고도 불린다. 새로나온 잎은 오갈오갈해지며 뒤틀리거나 기형으로 되고 자라지 않는다. 다 자란 잎은 그 표면에 우둘투둘한 수많은 요철이 생긴다.

## 점박이응애

*Tetranychus urticae* Koch

성충은 계란형으로 0.3~0.4mm내외이며 담황색~담황녹색으로 몸 좌우측에 뚜렷한 흑녹색-녹색의 반점이 있다. 응애류는 잎 뒷면에서 세 포내용물을 흡즙하므로 피해받은 잎은 표면쪽에 흰 반점이 나타나고 심하면 갈변하여 죽는다. 점박이응애는 차응애와 함께 겨울철에 하우스 내에서 재배되는 축성 또는 반축성재배 딸기에서 가장 문제가 되는 것으로 유기합성 농약의 보급과 함께 피해가 증가하고 있다. 특히 생육 중, 후기에 시설내가 건조하면 발생량이 많아진다. 약충, 성충 모두 잎 뒷면에 집단으로 모여 가해를 하므로 농약살포시 약제에 노출될 기회가 적어 약효가 떨어지고 세대기간이 짧고 약제 저항성이 유발되어 방제가 어렵다. 따라서 유묘기에 철저히 방제하여 시설내로의 유입을 막고, 제거한 하엽이나 수확후 잔해물, 잡초 등은 철저히 제거하여 발생원을 막는 것이 무엇보다도 중요하다. 또한 수시로 식물체 뒷면을 조사하여 발생이 확인되면 초기에 철저히 방제하여야 한다.

## 대만총채벌레

*Frankliniella intonsa* (Trybom)

대만총채벌레는 많은 종류의 화훼류 특히 절화류의 주요해충으로 딸기재배에서는 개화기에 딸기 꽃에 기생하여 흡즙하므로 기형과 형상의 원인이 될 뿐만 아니라 발생이 많을 경우 열매의 표피를 가해하여 피해 받은 과일은 표면이 갈색으로 변한다. 성충은 1.7mm정도의 소형으로 몸은 흑갈색에 가까운 어두운 색이고 날개는 흰색에 가까운 총채모양이다. 최근에 침입한 오이총채벌레(*Thrips palmi* Karny), 꽃노랑총채벌레(*Frankliniella occidentalis* Pergande)와 함께 시설내에 발생하는 유명한 해충으로 최근 담양, 논산등 시설딸기 재배지에서 2월~4월 사이에 발생량이 많다. 다발생할 경우 피해가 크므로 건전함료를 이용하는 등 시설내로의 유입을 막고 발생예찰을 철저히 하여 초기 방제하는 것이 중요하다.

## 국내고사된 딸기 병해 적용약제

적용병해명	고사약제	사용적기	사용량	안전사용기준	계통별
잣빛곰팡이병	스미렉스/팡이탄/너도사/프로파 수화제	꽃피기 직전부터	1,000배	수확 2일전까지 수확 3일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 4회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내 수확 2일전까지 3회이내	카베메이트계
	스미렉스 미분제	꽃피기 직전부터 7~10일간격	300g/10a		
	스미렉스/프로파 과립혼연제	꽃피기 직전부터 7일간격	120g/10a		
	유파렌 수화제	꽃피기 직전부터 7~10일간격	600배		
	유파렌 과립혼연제	꽃피기 직전부터 7일간격	120g/10a		
	늘란 수화제	꽃피기 직전부터 7일간격	1,000배		
	마이코/가벤다 수화제	꽃피기 직후부터	1,000배		
	훈펄 수화제	꽃피기 직후부터 7일간격	500배		
	토타셀/토타네트엠/지오판 수화제	꽃피기 직전부터 7일간격	1,200배		
	코브랄 수화제	꽃피기 직전부터 7~10일간격	1,000배		
깨고탄 수화제*	발병초부터 7일간격	1,000배	카베메이트계		
마니나 수화제	발병초부터 7일간격	1,000배			
시들음병	코사이드/쿠포 수화제	가시후 토양관주	1,000배(3,000 l / 10a=3 l / m <sup>2</sup> )		
헝가루병	산요루 유제	발병초부터 7일간격	500배	수확 2일전까지 6회이내 수확 2일전까지 5회이내	유기동계
	트리후민 수화제	발병초부터 7일간격	4,000배		
눈마름병	유파렌 수화제	발병초 1회 토양관주	50ml / 주	수확 2일전까지 4회이내 수확 15일전까지 3회이내	유기인계
	리조렉스 수화제	정식시 1회 토양관주, 2월초부터 10일간격으로 2회 경엽처리	1,000배(100ml / 주)		

\* '95고사약제

# 카네이션

해설/농업과학기술원

**반점세균병(斑點細菌病) Bacterial spot**  
*Pseudomonas woodsii* (Smith) Stevens

잎, 줄기, 꽃받침에 발생하며 처음에는 수침상의 갈색반점으로 나타나고 진전되면 부정형의 큰 회갈색 반점으로 확대되어 고사한다. 병원균은 주로 이병잔재물 또는 토양중에서 월동하여 1차 전염원이 되며, 바람에 의해 2차 전염한다.

**녹병(錄病) Rust**  
*Uromyces dianthi* (persoon) Niessel

주로 잎과 줄기에 발생하며, 처음에는 갈색반점으로 나타나고 진전되면 장타원형 또는 부정형으로 커지면서 병반상에 갈색 분상의 포자가 많이 형성된다. 하포자의 형태로 월동이 가능하고 온실재배시 가을부터 봄에 걸쳐 발생하며 특히 질소질 비료의 과용은 병 발생을 증가시킨다.

**시들음병(萎凋病) Wilt**  
*Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* Snyder et Hansen

주로 땅기부분의 줄기부위로 침입하여 시들음증상을 나타내고 진전되면 포기전체가 황갈색으로 변하여 고사한다. 대표적인 토양 병원균으로서 균사와 후막포자의 형태로 이병식물체나 토양에서 월동하며 연작하거나 사질토양에 재배하면 피해가 심하다.

**잿빛곰팡이병(灰色黴病) Gray mold**  
*Botrytis cinerea* Persoon ex Persoon

잎과 꽃잎에 발생하나 꽃잎에 피해가 크다. 처음에는 갈색의 작은 반점을 형성하고 진전되면 병반상에 잿빛의 분생포자가 무수히 형성된다. 심하면 꽃전체가 부패고사한다. 이병부위에서 균핵 혹은 균사의 형태로 월동하여 1차 전염원이 되며, 병반상에 형성된 분생포자가 비산, 계속해서 발병한다. 습도가 높은 온실과 비닐하우스 재배에서 발병이 심하며 노지재배시는 문제되지 않는다.

**검은무늬병(黑斑病) Blight, Stem rot**  
*Alternaria dianthi* F. L. Stevens et Hall

잎과 줄기에 발생하며, 처음에는 담갈색의 작은 반점이 형성되고 진전되면 잎과 줄기전체가 흑갈색으로 변하여 고사한다. 병반상에는 검은 그을음 모양의 분생포자가 무수히 형성된다. 병원균은 균사와 분생포자의 형태로 이병부위에서 월동하여 1차 전염원이 되며 강우, 관개수, 바람에 의하여 전파된다. 주로 상처를 통하여 침입하며, 온실에서

는 년중발생하고 노지에서는 장마기에 발생이 심하다.

**복숭아혹진딧물**  
*Myzus persicae* (Sulzer)

무시형 암컷은 1.9~2.0mm정도로 체색변이가 많아 담황색-적갈색까지 다양하다. 기주범위가 넓어 노지에서는 많은 종류의 식물을 가해하며 알로 겨울을 난다. 그러나 하우스 내에서는 년중 발생하며 카네이션의 경우 유묘기에는 신초부위에 군집하여 흡즙 가해하며 꽃대가 형성되면 꽃봉오리에 기생한다. 흡즙에 의한 직접적인 피해도 있지만 분실물에 그을음병을 유발시켜 상품성을 떨어뜨리며 바이러스를 매개하므로 간접적인 피해가 더 크다.

**점박이응애붙이**  
*Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval)

약충, 성충이 주로 하위엽의 잎뒷면에서 표피를 흡즙하므로 피해부위에 백색의 무늬가 생김, 발생량이 많은 경우 잎 전면은 물론 꽃봉오리까지 거미줄을 치고 이동하면서 가해한다. 0.3~0.5mm의 작은 응애로 성충은 붉은색을 띠지만 약충은 담황색에 두개의 검은 점이 있어 점박이응애와 구별하기 어렵다. 휴면성이 없으므로 온도와 습도만 적당하면 년중 계속 발생한다. 기생당한 식물체를 시설내에 들여놓지 않도록 주의해야 하고 피해가 급격히 진전되므로 발생초기에 철저히 방제해야 하며 같은 약제를 연용하면 효과가 떨어지므로 약제를 바꾸어야 할 필요가 있다.

**파밤나방**  
*Spodoptera exigua* Hubner

유충은 체색변이가 심하여 황록색-흑갈색을 띠나 녹색인 것이 많으며 다자란 유충은 35mm정도이다. 기주범위가 넓어 많은 종류의 채소류와 전작물을 가해하며 특히 카네이션, 거베라, 글라디올러스, 장미 등 화훼류에는 개화기에 1마리의 유충이 여러개의 꽃을 가해하므로 피해가 크다. 년 4회정도 발생하는 것으로 보이며 노지 월동여부는 불분명하나 중부지역에서는 노지월동이 불가능하며 중국 남부지역에서 비래하는 것으로 보이며 제주지역과 일부 남부지역에서 월동이 가능할 것으로 보인다. 남부지역 하우스내에서는 겨울철에도 가해한다. 부화 직후의 어린유충은 살충제에 약하나 3령 이후에는 약제 감수성이 낮아 방제가 어렵다.

국내고시된 카네이션 병해충 적용약제

적용병해충	고 시 약 제	사 용 적 기	사 용 량	계 통 별
녹 병	헥사코나졸 약상수화제	발병초기부터 10일간격	2,000배	트리아졸계
	호리쿠어 유제	발병초기부터 10일간격	2,000배	
	피아람 유제*	"	3,000배	
	웨이리 수화제*	"	3,000배	
	웨이리 유제*	"	3,000배	트리아졸계
	시스텐 수화제*	"	1,000배	
시들음병	벗사이드 입제	정식 3~4주전	20kg/10a(20g/m <sup>2</sup> )	트리아졸계
점박이응애	모리스탄 수화제	발생초기	1,000배	퀴퀴사린계

\* '95고시약제

# 논잡초

해설/(주)한능

## 강피(벼과, 일년생)

*Echinochloa crus-galli* Beauv. var. *oryzicola* Ohwi

주로 논에 발생하는 일년생으로 피중에서 대표적인 强害草이다. 논에서 벼와 초형이 가장 닮았으며 직립형으로 생육한다. 또한 출수가 한지에서 빠르고 난지에서 늦고 벼수확 전후에 결실해서 떨어지는 성질이 있다. 벼의 출수와 비슷하게 개화한다. 논을 썩레질하면 일제히 발생하며 발아해서 1주일만에 1엽기가 되고 보통 이앙기에는 5~6일마다 1엽씩 증가되며 5엽기가 되면 분얼을 한다.

## 물피(벼과, 일년생)

*Echinochloa crus-galli* Beauv. var. *caudata* Kitagawa

수로, 논, 습지등에서 발생하는 일년생으로 이삭을 보면 까락이 많고 길며 번이가 많다. 유식물은 피중에서 특색있게 지면에서 짙게 벌어지면서 분얼한다. 줄기는 강하고 길며, 뿌리근처에서 분얼하며 지면을 기면서 비스듬히 위로 생육하는 경향이다.

## 돌피(벼과, 일년생)

*Echinochloa crus-galli* Beauv. var. *praticola* Ohwi

보통은 밭, 도로변, 또는 논에 발생하는 일년생으로 줄기가 비스듬하게 지면을 기는 경향이 있다. 줄기의 길이는 30~80cm로 양지에서 자라는 경우 줄기 기부 또는 小穗가 담자색을 띠는 개체가 많다. 줄기의 마디는 강피와 달리 높게 있으며 엽초로 싸고 있는 줄기는 피중에서 제일 짧다.

## 개피(벼과, 일년생)

*Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern.

담자리, 논둑, 휴경지 등에서 발생하는 월년생으로 총생하고 높이 30~90cm이며 털이 없다. 주로 가을에 발생하여 유묘로 월동하며 그 이듬해 이른 봄에 생장을 한다. 전반적으로 옥새풀보다 크며 유묘는 맥류모양으로 닮았지만 출수하면 쉽게 구분되는 잡초이다. 줄기는 직립으로 고추서며 뿌리로부터 여러 본이 나온다.

## 물달개비(물옥잠과, 일년생)

*Monochoria vaginalis* Presl.

논, 늪에 종자로 번식하는 일년생으로 담수가 되어야 발생한다. 종자는 휴면성이 있으나 이른 봄까지는 각성이 된다. 발생심도는 보통 5mm내외로 얇은 곳에서 발생한다. 발생은 평균기온이 15~16°C일 때 시작하며 발생시는 피보다 생육이 늦다. 생육기간이 길고 벼의 생육 초기에는 양분을 탈취하여 분얼을 억제하는 强害草로 종자받기가 쉽지 않다.

## 가막사리(국화과, 일년생)

*Bidens tripartita*

습지, 논등에 발생하는 일년생으로 특히 휴경한 논에 발생이 많으며 산간지에 있는 논에 그 발생이 많다. 줄기는 높이 20~100cm정도이며 털이 없다. 잎은 대생하며 다소 날카가 달린 긴 엽병이 있으며 깃털 모양으로 3~5개로 깊게 갈라져 있다. 길이는 5~13cm로裂片은 장타원형으로 끝이 뾰족하며 거칠은 톱니가 있다.

## 올방개(사초과, 다년생)

*Eleocharis Kuroguwai* Ohwi

논, 연못, 수로 등에 발생하는 다년생으로 가을에 땅속에 있는 포복지 끝에 괴경이 달리며 그 이듬해 번식을 한다. 주로 괴경으로 번식하며 논에 만연되면 방제하기가 쉽지 않은 잡초이며 수확작업도 곤란하게 하는 强害草이다. 괴경은 땅속 15~20cm깊이에서 형성되며 휴면성이 있어 긴 기간에 걸쳐서 발생하므로 제초제로도 방제하기가 쉽지 않은 잡초이다.

## 벗풀(택사과, 다년생)

*Sagittaria trifolia* L.

논, 연못, 도랑 등에 자라는 자웅동체의 다년생이다. 옆으로 뻗는 뿌리줄기 끝에 작은塊莖이 달린다. 썩레질 등으로 논을 교란시키면 크게 번식하는 강해초이며 지역에 따라 변종이 많다. 뿌리줄기는 가을에 신장하고 선단에 새부리 모양의 소귀경이 달리며 그 이듬해 싹이 터서 번식한다.

## 올챙이고랭이(사초과, 다년생)

*Scirpus juncooides* Roxb.

건답이나 논, 수로 등에 발생하는 다년생으로 논처럼 경운, 썩레질을 하는 조건에는 종자가 넓게 전파되어 발생이 많다. 일반적으로 주로 종자로 번식하나 경운하지 않은 논이나 밭조건의 수분조건인 곳에서는 주기부에서 3월하순~4월중순에 발생하는 등 종자 또는 번식체로 번식하는 습성이 있다.

## 바랭이(벼과, 일년생)

*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

밭, 도로변, 황무지, 과수원, 건답, 직파지 등에 발생하는 일년생이다. 종자로 부터 발생하여 줄기의 마디로부터 발근하여 옆으로 퍼지는 밭의 대표적인 害草이다. 1주당 2,500개의 종자가 달리므로 번식이 급속히 이뤄진다. 줄기 기부는 지상을 기거나 마디로 부터 뿌리를 내며 가지를 사방으로 뻗으면서 윗부분이 곧추서며 자란다.

## 너도방동사니(사초과, 다년생)

*Cyperus serotinus* Rottb.

늪, 논둑, 밭둑, 논등의 습지에서 발생하는 다년생으로 논에 발생하면 귀찮은 강해초이다. 보통 지하경이 뻗으면서 번식하며 끝에 작은 괴경이 달린다. 보통 5월경에 월동한 괴경으로부터 발아하고 발아시 산소가 필요하므로 논물이 많이 잠겨 있으면 발아를 하지 않는다. 건답인 경우 13cm 밑에서 발아하는 경우도 있다. 특히 조기재배지나 건답직파지에서 문제가 될 수 있으며 발생후 생육과 증식은 전수조건이 가장 적당하다.

## 올미(택사과, 다년생)

*Sagittaria Pygmaea* Miq.

논밭이나 연못가에서 자라는 다년생으로 담수논에 발생이 많은 강해초이다. 옆으로 뻗는 지하경 끝에塊莖이 달린다.