

<병해충정보 - 양파 병해충>

◎ 양파 병해



<녹병>



<노균병>



<무름병>



<잘록병>



<백색역병>



<시들음병>



<잎마름병>



<검은무늬병>



<세균썩음병>



<흑부균핵병>



<푸른곰팡이병>



<잿빛곰팡이병>



<흑색썩음균핵병>



<검은점무늬마름병>

◎ 양파 해충



<파밤나방>



<고자리파리>



<마늘혹응애>



<파총채벌레>

◎ 양과 병해

1. 녹병

가. 병징

- 발생시기 : 이듬해 봄 비가 올 때 발생이 많다.
- 잎과 꽃줄기에 타원형의 부푼 병반이 생기고 그 안에는 등황색의 가루가 들어 있으며 후에는 담갈색으로 변한다.
- 발병유인 : 봄에 비가 올 때 발생이 많으며 저온다습, 비료기 부족(생육후기 쇠약하게 자랄 때)

나. 방제

- 병든 식물체는 일찍 제거, 후기생육을 왕성하게 유도
- 두리만수화제나 다이센엠-45, 티디폰, 캡탄수화제 등을 발병초기에 살포하며 필히 아미노젠이나 바로커 2호 등의 영양제를 혼용살포하여 약제효과를 더욱 높이도록 한다.

방제 농약명	물 20ℓ 당 사 용 량	사 용 법 및 특 기 사 항	
		수확전까지 사용일수	사용제한 횟수
바이피단수화제	20g(1,000배)	고시안됨(과 수확 15일전까지)	-
시스템엠수화제	40g(5,000배)	고시안됨(과 수확 21일전까지)	3회 이내
헥사코나졸액상수화제	10ml(2,000배)	고시안됨(과 수확 7일전까지)	5회 이내
시스템수화제	13g(1,500배)	고시안됨(과 수확 7일전까지)	6회 이내
푸르젠유제	10ml(2,000배)	고시안됨(과 수확 14일전까지)	5회 이내
균타임수화제	20g(1,000배)	고시안됨(과 수확 3일전까지)	6회 이내
파아람유제	5ml(4,000배)	고시안됨(과 수확 7일전까지)	6회 이내

2. 노균병

가. 병징

- 주로 잎에 발생하며, 이른 아침에 병증상을 관찰하기가 용이 하다.
- 이슬이 아직 많이 남아 있을 때 자세히 관찰해 보면 희미한 회색 혹은 보라색의 줄무늬 병반에 보드라운 털같은 병원균의 균사체가 관찰된다.
- 병증상은 작은 반점으로 시작되어 잎 전체로 퍼지는데 병든 잎은 심하게 구부러지며 뒤틀린다.

- 병든 잎은 일찍 퇴락되고, 진전되면서 누렇게 변하며 말라 죽는다. 굵은 날씨가 지속되면 새 잎이 돋아나오며 회복된다.



<확대병징>



<병징>

나. 방제

- 묘상에서 병든 포기는 정식시 가려낸다.
- 포장에는 발병된 포기는 뽑아서 매몰하거나 불태운다.
- 병든 포기의 난포자가 1차전염원이 되므로 수확 후 경엽을 모아서 불태우거나 퇴비로 만들시 충분히 부숙시켜 전염원을 없앤다.
- 종자 소독을 철저히 한다. 예년의 발생주기를 참고하여 발생 2주전부터 약제살포를 주기적으로 하며 병징이 보이면 약제를 집중적으로 살포하여 만연을 막는다.
- 방제법으로 다이센엠-45(만코지), 미칼수화제(알리젯), 리도밀수화제 등을 발병초기부터 10일 간격으로 수회 살포토록 하며 약제 살포시 아미노젠이나 바로커 2호 등의 영양제를 혼용하면 더욱 효과가 증대된다.

방제 농약명	물 20ℓ 당 사용량	수확전까지 사용일수
로닥스수화제	33g(600배)	수확 7일전까지
다코닐, 금비라 수화제	29g(700배)	수확 7일전까지
다이센, 펜코젯 수화제	33g(600배)	수확 7일전까지
리도밀엠지수화제	25g(800배)	수확 7일전까지
리도밀동수화제	13g(1,500배)	수확 7일전까지
리도밀큐수화제	20g(1,000배)	수확 7일전까지
새빈나액상수화제	20ml(1,000배)	수확 7일전까지
산도판에이수화제	40g(500배)	수확 7일전까지
포룸디수화제	20g(1,000배)	수확 7일전까지
프리엔액제	20ml(1,000배)	수확 7일전까지
포룸만수화제	40g(500배)	수확 7일전까지
포룸씨수화제	10g(2,000배)	수확 7일전까지
리도참수화제	13g(1,500배)	수확 7일전까지
산도판골드수호제	40g(500배)	수확 7일전까지
프로파 ·디메쏘모르프	20g(1,000배)	수확 7일전까지
아시윈수화제	40g(500배)	수확 7일전까지

3. 무름병

가. 병징

- 구(球)에서 황색 내지 담갈색의 수침상 병반이 나타난다.
- 진전되면 구의 내부조직이 물러 썩으며 끈적끈적 해지고, 악취가 난다.
- 생육기에 감염되면 지상부는 시들고, 회백색으로 변해 말라 죽는다.



<병징>

나. 방제

- 병원균은 병든 식물체의 잔재(殘滓), 혹은 토양 속에서 존재하다가 1차전염원이 된다. 또한 고자리파리를 위시한 파리목 곤충의 번데기 속에서 독립적으로 월동하여 다음해의 1차전염원이 되기도 한다.
- 병원균은 보통 곤충의 유충이 기주를 가해함과 동시에 침입하며, 또한 일반적인 상처를 통해 침입하기도 한다.
- 침입한 세균은 펙틴분해효소를 분비하여 세포벽 중엽(中 葉)의 펙틴질을 분해하고, 또한 섬유소 분해효소로 세포벽 섬유소를 분해하여, 세포 사이로 이동하면서 인접한 세포를 파괴함으로써 무름증상을 나타낸다.

4. 잘록병

가. 병징

- 유묘기에 잘록증상으로 나타나며, 병든 묘는 잘 쓰러지고, 말라 죽는다.



<병징>



<발생포장>

나. 방제

- 병원균은 균사융합균은 AG-4이다.
- 병원균은 병든 식물체의 조직 혹은 토양 내에서 균사나 균핵의 형태로 존재하며, 월동 후 발아하여 균사가 식물체의 지체부 혹은 지하부를 침해하여 병을 일으킨다.
- 보통 습기가 많은 토양에서 발병이 잘 되고, 병원균의 병을 일으키는 균사융합균은 AG-2-1과 AG-4이다. 이들 그룹의 균사융합균은 많은 다른 작물에도 잘록병을 일으킨다.

5. 백색역병

가. 병징

- 발생시기 : 유묘기, 2~3월경 날씨가 따뜻하고 비가 많이 올 때 발생이 많다.
- 잎에 황백색의 부정형의 병무늬가 생겨 확대되며 병반 윗부분은 말라 죽으며 병무늬 경계선은 옅은 녹색을 띤다.
- 발병유인 : 온도가 낮고 다습할 때, 이어짓기

나. 방제

방 제 농 약 명	물 20ℓ 당 사 용 량	사 용 법 및 특 기 사 항	
		수확전까지 사용일수	사용제한횟수
산도판수화제	27g(850배)	고시 안됨 (감자:수확 14일전까지)	3회 이내
다이센, 펜코젠허수호제	40g(500배)	고시 안됨 (감자:수확 14일전까지)	4회 이내
다코닐, 금비라수화제	33g(600배)	고시 안됨 (감자:수확 14일전까지)	5회 이내
리도밀엠지수화제	40g(500배)	고시 안됨 (감자:수확 14일전까지)	4회 이내
포룸만수화제	40g(500배)	고시 안됨 (감자:수확 14일전까지)	5회 이내

6. 시들음병

가. 병징

- 전 생육기에 발생하며, 처음에는 잎이 구부러지고 황화되는데, 심하면 잎이 오그라들면서 썩거나 마른다.

- 감염된 포기의 뿌리는 썩고, 생육이 부진하여 쉽게 뽑힌다.
- 병든 뿌리는 암갈색을 띠며 납작하고 투명하게 보이기도 한다.
- 병든 포기의 인경을 세로로 잘라 보면 갈변된 조직이 나타난다.
- 환경이 적당하면 병원균의 균체가 인경표면에서 관찰되기도 한다.
- 건전하게 보이는 경우에도 수송이나 저장 중에 병증상이 나타나기도 한다.



<발생포장>



<지상부 병징>



<지하부 병징>

나. 방제

- 연작을 피하고 표상밭을 텔톤, 크로로피크린으로 토양소독을 한다.
- 해충을 방제하여 구의 상처를 방지한다.
- 이병주는 철저히 제거하고 유기인계 살충제를 주기적으로 살포하여 해충을 구제한다.

7. 잎마름병

가. 병징

- 잎과 꽃자루에 발생하며 처음에는 회백색의 작은 반점이 형성되고 점차 진전되면 타원형 내지 방추형의 자갈색 대형 병반으로 확대된다.
- 병반 주위에는 황갈색을 띠고, 중앙에는 흑색분말의 포자층이 밀생한다.
- 병반은 상하로 길게 마르고, 심하면 잎 전체가 말라 죽는다.



<병징>

나. 발병

- 병원균은 병든 부위에서 균사, 분생포자, 자낭각의 형태로 월동하여 1차전염원이 된다.

- 국내 마늘 재배시에 피해가 가장 큰 병으로 생육후기에 많이 발생한다. 특히 4~5월경 강우일수가 많아 다습한 환경이 계속되면 심하게 발생하며, 발생이 심한 포장에서는 인편비대가 불량하여 수량이 크게 감소된다.

다. 방제

- 다코닐수화제, 벤레이트수화제 등을 발병초기부터 7~10일 간격으로 살포한다.
- 수확한 후에는 병든 잎은 불태우거나 퇴비속에 묻어 완전히 부숙시키고 발병 포장은 2년 가량 양파를 재배하지 말며 해충이 심식한 자리를 통해서 감염되는 수가 많으므로 해충을 철저히 구제한다.

8. 검은무늬병

가. 병징

- 잎과 꽃자루에 발생한다.
- 처음에는 타원형의 담갈색 병반으로 나타나고, 진전되면 약간 움푹 들어간 암자색 병반이 된다.
- 상하로 길게 타원형 병반이 형성되며, 병반 중앙에는 겹무늬가 나타나고, 검은 분생포자가 밀생한다.



<병징>

나. 발병

- 병원균은 병든 식물체의 잔재에서 균사나 분생포자의 형태로 월동하여 1차 전염원이 된다.
- 우리나라에서는 매우 널리 분포되어 있는 병으로 5월부터 11월까지 발생하나, 특히 7~8월경 비가 자주 올 때 심하게 발생한다.
- 비료분이 부족하여 후기생육이 불량할 때 많이 발생한다.

9. 세균썩음병

가. 병징

- 구(球)의 내부가 황색 내지 담갈색으로 변하여 물러 썩는다.

- 구 내부의 종단면을 보면 갈변된 병반 주위로 끈적끈적한 세균이 분출되는 것을 볼 수 있다.



<병징>

나. 발병

- 발생생태 및 전염에 대해서는 아직 밝혀지지 않았다.

10. 흑부균핵병

가. 병징

- 발생시기 : 파종 후 2개월부터
- 지하부 구근이 수침상으로 썩으며 노랗게 마름, 구근은 검은 균핵으로 덮임
- 발병유인 : 온도(20℃)가 낮고 다습할 때 발생이 많음

나. 방제

- 화분과 작물로 2~3년간 돌려짓기, 병든 식물은 균핵이 형성되기 전에 일찍 제거

방제 농약명	물 20ℓ 당 사용량	수확전까지 사용일수
벤레이트티, 큰나락, 베노람수화제	1 ~ 2%	종자무게 1~2%정도 골고루 묻혀 파종 습분의 처리(85.8%방제)후 말려 파종 고시 안됨
호리쿠어유제	15ml	파종 전 30ℓ / m ² 토양 관주

11. 푸른곰팡이병

가. 병징

- 처음에는 저장중에 뿌리와 구(球)의 상처부위에 하얀 균사가 나타나고, 진전되면 구 전체로 퍼지는데, 분생포자가 형성되면서 푸른색으로 변한다.
- 심하면 구 전체가 물러 썩는다.



<병징>

나. 발병

- 재배포장에서는 발생하지 않으며, 주로 저장 중인 양파에 발생한다.
- 재배포장에서 묻어 들어온 병원균이 저장 중인 양파의 상처부위를 통해 침입하여 발병 되는 것으로 추정된다.
- 상온저장시 피해가 매우 크며, 저온저장시에도 간혹 발생한다.

12. 잣빛곰팡이병

가. 병징

- 2종의 Botrytis균에 의해서 발생되는데, B.cinerea에 의하여 나타나는 병징은 잎에 직경 1~2mm 정도의 불규칙한 회백색 병반이 형성되고, 진전되면 피해가 심한 아랫잎부터 마르기 시작한다.
- 오래된 병반상에는 잣빛의 분생포자가 밀생한다.
- B.allii에 의한 병징은 지체부의 아랫잎이 적갈색으로 변색되며 말라 죽는다.
- 이 병은 생육기보다는 저장 중에 많이 발생하는데, 주로 주두 부분의 상처로 병원균이 침입하여 인경 전체가 갈색으로 썩고, 병반표면에는 잣빛의 분생포자가 밀생하는 것을 볼 수 있다.



<잎의 병징>



<저장중인 구의 병징>

나. 발병

- B.allii에 의한 병은 수확기에 땅가부분의 노쇠엽에 다소 발생하며, 주된 피해는 저장 중에 발생한다.
- 수확시 비를 맞은 수확물을 저장하게 되면 발생이 심하다.

- B.cinerea에 의한 병은 생육후기에 가장 흔하게 볼 수 있는 병중의 하나이다.
- 병원균은 병든 부위에서 균핵 혹은 분생포자의 형태로 월동하여 전염원이 된다.
- 시설재배시 기온이 20도 내외이고 습도가 높을 때 많이 발생하며, 노지재배시는 여름 철 장마기 때 주로 발생한다.
- 과실의 감염은 주로 꽃이 달리 부위에서부터 시작되므로 과실이 커지면서 꽃이 쉽사리 떨어지지 않는 품종에서 발생이 심하다.

13. 흑색썩음균핵병

가. 병징

- 처음에는 인경이나 뿌리에 회백색의 균사가 밀생하여 조직이 물러 썩고, 진전되면 인경 전체에 흑색의 소립균핵이 형성되어 더덩이증상처럼 나타나며 후에 인경과 뿌리 모두 썩는다.
- 지상부는 처음 아랫잎부터 황갈색으로 변하고, 심하면 포기 전체가 말라 죽는다.



<지상부 병징>



<지하부 병징>

나. 발병

- 병원균의 균핵이 토양 중에서 월동하여 다음해 1차전염원이 된다.
- 병발생은 2~3월, 비교적 저온기에 발생하여 피해를 주는데, 5월 이후에는 병의 발생이 정지된다.
- 감염된 묘상에서 자란 묘가 다른 포장에 재식될 때 전염되며, 농기계에 묻은 흙에 의해서도 다른 포장으로 전파될 수 있다.

14. 검은점무늬마름병

가. 병징

- 잎의 중앙부 또는 선단부에 처음에는 흰색의 반점으로 나타나고, 진전되면 장타원형 내지 부정형의 대형병반으로 확대된다.

- 심하면 병반의 윗부분이 전부 말라죽고, 오래된 병반상에는 흑색의 소립점(병자각)이 산재되어 나타난다.



<병징>

나. 발병

- 비교적 서늘한 5~6월에 국내 양파재배지에서 다소 발생하나 큰 피해는 없다.

◎ 양파 해충

1. 파밤나방

가. 피해증상

- 잎의 일부 또는 전부를 먹어치우고 잎에 먹어 없어진 자국은 구멍 또는 초생달 모양으로 된다.

나. 해충의 특징

- 입모양의 씹어먹는 형이고 밤나방류는 여러 마리가 집단으로 가해하고 애벌레는 어두운 녹색이며 등에는 연한 띠가 있고 옆쪽에는 넓은 줄무늬가 있다.
- 배 쪽은 보통 노란색이며 성충은 희색을 띠고 어두워진 후에만 날아다닌다.

다. 살피볼 곳

- 갹아먹는 애벌레는 숨어 있지 않기 때문에 잎 윗면에서 쉽게 무리를 찾을 수 있다. 때로는 애벌레가 원통모양의 잎 속에 들어가 가해하므로 찾기 힘들다. 보통 애벌레의 똥이나 새로 피해가 난 곳에서 애벌레를 찾을 수 있다.
- 갹아먹어 난 구멍은 작으면 잎을 자세히 관찰하여야 하며 이 곤충은 발육 초기에는 그 크기가 작다(길이 약 5mm).



<양파 잎 위의 애벌레>



<파의 피해 증상>



<토양표면의 애벌레>

라. 기술정보

- 연중 반복하여 여러 차례 발생하고 성충은 잎에 알을 덩어리로 낳고 희거나 희끄무레한 털로 덮고 애벌레가 충분히 잎을 먹은 후에는 땅속에서 번데기가 된다.
- 몇몇 잡초에서도 발생하고 토마토, 콩, 땅콩, 사탕무, 배추과 작물 등도 가해한다.

마. 발생생태

- 온대에 속하는 우리나라에서는 온도가 높은 시기에만 발생하며 건조하고 더운 해에 발생이 많고 피해도 심하게 나타난다.
- 노숙유충이 되면 약제를 살포하여도 잘 죽지 않으므로 발생초기(3령 이내)에 반드시 방제해야 한다.

바. 방제

- 크게 자란 애벌레는 약제에 대한 저항성이 높아 방제효과가 떨어지므로 갓 깨어나 애벌레 시기인 발생초기에 중점방제 해야 하고 고시된 약제로는 비펜스린수화제(타스타)가 있고, 에토펜프로스수화제(트레본)도 효과가 좋은 것으로 알려지고 있으며 각기 1,000배액으로 발생초기부터 약액이 고루 묻도록 뿌려야 한다.
- 이 밖에도 성페로몬을 이용하여 수컷 냄새를 내는 호르몬을 처리한 막대를 꽃아 암컷이 몰려들게 하여 진짜 수컷과의 교미를 교란시켜 해충밀도를 낮추는 방법이 시험연구중에 있어 머지 않아 실용화될 것이나 적어도 5~10ha 정도의 대규모로 집단적으로 실시해야만 높은 효과를 볼 수 있어 실용화하는데 어려운 면도 예상된다.

2. 고자리파리

가. 병징

- 발생시기 : 정식초기부터 수확기까지
- 피해상태 : 애벌레가 작물의 뿌리가 난 부분을 가해 지상부는 노랗게 색깔이 변하며 말라 죽음
- 형 태 : 성충은 집파리보다 조금 작으며 몸 전체가 연한 회색을 띠
- 생 태 : 연 3회 발생, 7,8월 고온기에는 날개가 돋지않고 가을에 날개가 돋아 쪽파, 양파묘 상, 마늘 본밭에 알을 낳음

나. 방제

- 파종 후 발아되는 시기나 정식시기보다 고자리파리의 발생이 빠른 경우는 토양살충제를 토양 혼입하거나 발생시기에 침투이행성 토양 살충제를 살포토록 한다.

방 제 농 약 명	물 20ℓ 당 사 용 량	사 용 법 및 특 기 사 항	
		수확전까지 사용일수	사용제한횟수
보라톤분제	4~6kg/10a	고시안됨(마늘:파종전까지)	1회 이내
다이포네이트입제	5kg/10a	수확 3일전까지	-
프리미시드입제	5~6kg/10a	고시안됨(마늘:수확 20일전까지)	4회 이내
다이하톤, 시니나입제	6kg/10a	고시안됨(마늘:수확 20일전까지)	1회 이내
다캡입제	6kg/10a	고시안됨(마늘:수확 3일전까지)	2회 이내
더스반입제	4kg/10a	수확 45일전까지	3회 이내
파라치온입제	5kg/10a	수확 15일전까지	1회 이내
후라단, 카보단입제	5kg/10a	고시안됨(감자:수확 30일전까지)	2회 이내
미랄입제	6kg/10a	고시안됨(감자:수확 15일전까지)	3회 이내
카운타입제	6kg/10a	수확 45일전까지	4회 이내
세빈수화제	20g(1,000배)	고시안됨(감자:수확 7일전까지)	3회 이내

3. 마늘혹응애

가. 피해증상

- 잎이 뒤틀리고 시들며 잎이 말리고 국부적으로 가변한다.
- 구 비대 속도가 느려지고 구의 크기도 작아지며 식물체가 갈변하고 죽기도 한다.

나. 응애의 특징

- 모래알 정도의 크기로 매우 작아서 맨눈으로는 볼 수 없고 보통은 엽맥 주위에 몰려 숨어 있다.



<중심엽맥을 따라서 잎에 붙어있는 응애>



<마늘에서의 피해>

다. 살펴볼 곳

- 최소한 배울 20배 이상의 확대경을 가지고 잎에서 중앙 엽맥 부근에 갈변한 부위의 양면을 잘 살펴보아야 한다.
- 방추형에 가까운 모양의 작은 하얀 벌레로 발은 두 쌍이고 한 무리 중에서도 개체에 따라 크기가 상당히 다를 수 있다.

라. 기술정보

- 마늘혹응애는 몇몇 모자이크바이러스 병을 매개하는 것으로 알려져 있다.
- 기후조건이 적합한 곳에서는 번식이 계속적으로 일어난다.
- 매우 덥고 습도가 낮은 불리한 기후에서는 죽는 개체의 비율이 많아진다.
- ※ 응애는 곤충에 속하지 않으나 곤충과 가까운 생물임.

4. 파충채벌레

가. 피해증상

- 잎이 은빛을 띠거나 잎 표면에 작은 갈색의 무늬 또는 반점이 나타나고 잎은 시들기도 하고 비틀리기도 한다.
- 외엽은 잎끝에서 갈변하며 피해가 극심한 경우에는 잎이 떨어지고 마늘이나 양파의 통이 잘고 기형으로 된다.

나. 해충의 특징

- 입은 찢러 빨아먹는 형이고 애벌레는 노란색 또는 흰색이다.
- 충채벌레는 길쭉한 방추형이며 크기는 벼룩 정도 매우 작아 맨눈으로 간신히 볼 수 있을 정도이다.
- 자라면 황갈색으로 변하고 움직임이 빨라지며 식물체액을 빨아먹고 산다.



<성충>



<파충채벌레의
피해를 받은 양파>



<잎위에서 부화해 나오고
있는 애벌레>

다. 살피볼 곳

- 충채벌레는 이 벌레를 잘 아는 사람이 아니면 찾기 힘들다.
- 피해가 가장 뚜렷한 잎을 찾아서 그 부분에 무언가 움직이는지를 잘 살펴야 한다. 엽맥 주위에 몰려 있는 경우가 많다.

라. 기술정보

- 성충은 폭이 좁은 날개를 가지고 있는데 날개의 가장자리 부분에 술이 나 있지만 현미경 없이는 볼 수 없다.
- 전세계에 분포하고 있으며 수컷이 없어도 번식할 수 있다.
- 알은 식물 조직 내에 산란되었다가 2령기가 지난 후에 땅에 떨어져 번데기가 된다.
- 어떤 종의 총채벌레인가를 확실히 구분하는 일은 훈련받은 곤충 분류학자라야 가능하다.
- 한철에 여러 세대가 발생할 수 있고 고온 건조한 기후가 발생에 유리하다. 토마토, 완두, 근대 등도 가해한다.