



산나물류 방제 캘린더

산나물류 방제 캘린더

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----



1. 도라지
2. 두릅
3. 산마늘
4. 어수리
5. 고려엉겅퀴(곤드레)
6. 눈개승마(삼나물)
7. 참나물
8. 원추리

임산물 방제 캘린더 시리즈 No. 10

산나물류 방제 캘린더

1. 도라지
2. 두릅
3. 산마늘
4. 어수리
5. 고려엉겅퀴(곤드레)
6. 눈개승마(삼나물)
7. 참나물
8. 원추리

contents

I. 산나물류 발생 병해충 및 방제 정보



01. 도라지 방제 캘린더

- 1. 도라지 시기별 방제 캘린더 006
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 008
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 020
- 4. 그 외에 도라지에 발생하는 병해충 030



02. 두릅 방제 캘린더

- 1. 두릅 시기별 방제 캘린더 034
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 036
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 044
- 4. 그 외에 두릅에 발생하는 병해충 050



03. 산마늘 방제 캘린더

- 1. 산마늘 시기별 방제 캘린더 054
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 056
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 060
- 4. 그 외에 두릅에 발생하는 병해충 068



04. 어수리 방제 캘린더

- 1. 어수리 시기별 방제 캘린더 072
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 074
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 077
- 4. 그 외에 어수리에 발생하는 병해충 087

05. 고려엉겅퀴(곤드레) 방제 캘린더

- 1. 고려엉겅퀴(곤드레) 시기별 방제 캘린더 090
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 092
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 098
- 4. 그 외에 고려엉겅퀴(곤드레)에 발생하는 병해충 103



06. 눈개승마(삼나물) 방제 캘린더

- 1. 눈개승마(삼나물) 시기별 방제 캘린더 108
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 110
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 116
- 4. 그 외에 눈개승마(삼나물)에 발생하는 병해충 119



07. 참나물 방제 캘린더

- 1. 참나물 시기별 방제 캘린더 122
- 2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법 124
- 3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 130
- 4. 그 외에 참나물에 발생하는 병해충 133



08. 원추리 방제 캘린더

- 1. 원추리 시기별 방제 캘린더 138
- 2. 주요 해충별 특징 및 방제 방법 140
- 3. 그 외에 원추리에 발생하는 병해충 143



II. 안전한 방제를 위해

- 1. 농약 검색! 날 따라 해봐요 148
- 2. 유기농업자재검색 날 따라 해봐요 149
- 3. 방제 시 안전 방제 방법 150





도라지 방제 캘린더

주요 병해명

1. 점무늬병
2. 탄저병
3. 균핵병
4. 시들음병
5. 줄기마름병
6. 꽃썩음병
7. 순마름병
8. 자주날개무늬병

주요 해충명

1. 거세미나방
2. 담배거세미나방
3. 고자리파리
4. 검거세미밤나방
5. 도라지수염진딧물
6. 점박이응애
7. 당근뿌리혹선충

1. 도라지 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																																
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하																														
주요 관리 내용				상 조성			종자 파종						숙아주기									종자 채취																																												
				밑거름									웃거름 1차			웃거름 2차																																																		
주요 병해충																															점무늬병																																			
																															줄기마름병, 탄저병																																			
																															시들음병																																			
																															균핵병																																			
																															순마름병																																			
																															고자리파리																																			
																															고자리파리																																			
																															자주날개무늬병																																			
																															순마름병																																			
																															고자리파리																																			
																														담배거세미나방																																				
																														검거세미나방																																				
																														거세미나방, 도라지수염진딧물																																				
																														점박이응애																																				

병해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

이 병해별 점무늬병



점무늬병의 피해



점무늬병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>잎에서 대부분 발병하는데 형태는 일정하지 않고 연한 노란색의 병 무늬가 생기며 그 중심부는 회갈색으로 변하고 조직이 탈락한다. 회갈색 병반 표면에는 검은색 소립 모양의 분생포자각이 형성된다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Septoria platycodonis</i>라는 곰팡이로 6월 중순부터 발병하기 시작한다. 병원균은 병든 잎의 잔재물에서 분생포자각의 형태로 월동하여 이듬해 1차 전염원이 되며, 2차 전염은 1차 전염으로 생긴 병반에서 분출한 분생포자로 유사한 모양으로 발병한다. 1차와 2차 전염 모두 공기전염한다. 생육기에 비가 많이 오고 다습한 날씨가 지속되면 많이 발병한다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>병든 잎의 잔재물은 모두 모아 땅속 깊이 묻어 제거한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 등록약제를 줄기잎에 살포한다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.539
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.64



점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	피라클로스트로빈 입상수화제(20%)
2	다3	아족시스트로빈 수화제(10%)
3	아5+다3	디메토모르프.피라클로스트로빈 액상수화제(25.5(16+9.5)%)
4	다3	피리벤카브 액상수화제(20%)
5	아4	폴리옥신비 수화제(10%)
6	라1	피리메타닐 수화제(30%)
7	다2	플룩사피록사드 액상수화제(15.3%)

02 병해별 탄저병



<p>피해 증상</p>	<p>처음 줄기에 황갈색의 작은 점무늬가 형성되고, 점차 진행되면서 줄기는 갈색 또는 흑갈색으로 변하여 말라 죽는다. 잎에서는 원형 또는 부정형의 갈색 병무늬로 나타나며, 병든 부위에는 흑색의 강모가 많이 형성된다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Colletotrichum dematium</i>라는 곰팡이로 온도가 높고 습기가 많은 여름철에 줄기와 잎에 발병이 심하다. 이 병원균은 병든 부위에서 포자층을 형성하고, 포자층 위에 초승달 모양의 분생포자와 바늘모양의 흑갈색 강모를 형성한다. 병원균은 균사 또는 분생포자의 형태로 병든 부위에서 월동하여 1차 전염원이 된다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>병든 잎의 잔재물은 모두 모아 땅속 깊이 묻어 제거한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 등록약제를 줄기잎에 살포한다.</p>

• 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.539

탄저병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	카	만코제브 수화제(75%)
2	나1	베노밀 수화제(50%)
3	사1	트리플루미졸 수화제(30%)

03 병해별 균핵병



균핵병의 피해

균핵병의 피해

균핵병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>지하부 땅가줄기나 뿌리가 감염되어 썩으면서 지상부 잎이 노랗게 시들고 점차 말라죽게 된다. 이런 포기의 토양표면을 보면 하얀 균사가 토양 주변 줄기에 피어 있고 검정색의 쥐똥 같은 불규칙한 모양의 균핵이 붙어 있다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>라는 곰팡이로 7월에 발병하기 시작하여 8월까지 지속된다. 밀식이나 배수불량 등으로 과습하고 통풍이 불량하면 병원균 증식에 유리하다. 병원균은 균핵 형태로 토양 속에서 월동하거나 균사 형태로 땅가 줄기 혹은 지하부 뿌리에 묻어 있다가 다음해 전염원이 된다. 균핵은 기주작물이 없어도 부적합한 환경에서 수년간 생존이 가능하다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>병든 잎의 잔재물은 모두 모아 땅속 깊이 묻어 제거한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 등록약제를 줄기잎에 살포한다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.539
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.60

도라지
 무늬
 산나물
 어수리
 근권조각기
 개승마
 참나물
 원수리



탄저병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다2	플루톨라닐 유제(15%)
2	다2+다3	보스칼리드.피라클로스트로빈 입제(1.05(0.8+0.25)%)
3	다2	플룩사피록사드 입제(0.4%)
4	다2	펜티오피라드 유제(20%)
5	사3	펜피라자민 입상수화제(60%)
6	사1+다2	헥사코나졸.티플루자마이드 입제(3(2+1)%)

04 병해별

시들음병



시들음병의 피해



시들음병의 피해

피해 증상	발병 초기에 뿌리와 땅가 부위가 감염되어 겉으로 보기에는 이상이 없어 보이지만, 줄기를 잘라보면 물관이 변색되어 있다. 병이 진행되면 그루 전체가 시들고 잎이 노랗게 변하여 말라죽는다. 어린 모종에서는 토양과 접하는 땅가 부위에서 잘록하게 썩는 모잘록 증상이 나타나기도 한다.
발병 생태	병원균은 <i>Fusarium sp.</i> 이라는 곰팡이로 6월 상순에 나타나며, 9월 하순까지 발병된다. 병원균은 토양전염성으로 토양에 오랫동안 생존하면서 다음해 전염원이 된다. 병원균은 주로 흙 입자에 묻혀 농기구나 사람이 먼 거리로 옮긴다. 한번 오염된 토양은 방제가 매우 어렵다. 일반적으로 산성토양과 사질토양에서 발병이 많다.
방제 방법	발병이 심한 포장은 방제가 어렵고 피해가 크기 때문에 이어짓기는 피한다. 병든 식물은 조기에 발견하여 제거하고 병든 잔재물이 포장에 남지 않도록 관리한다. 시들음병은 일단 발병되면 방제가 매우 어려우므로 경종적 방제에 최선을 다해야 한다. 파종 전에 등록약제를 토양혼화처리하고 파종기에 등록약제를 토양에 관주처리한다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.62



시들음병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	카+사1	코퍼옥시클로라이드.프로클로라즈망가니즈 입제(6(4.7+1.3)%)
2	사1	프로클로라즈망가니즈 입제(1.3%)
3	사1	테부코나졸 액상수화제(20%)
4	다2	티플루자마이드 액상수화제(7%)

05 병해별 줄기마름병



줄기마름병의 피해

피해 증상	처음 줄기에는 물에 데친 모양의 갈색 또는 적갈색 반점이 나타나고, 심하면 조직이 부패하며 그루 전체가 말라 죽는다. 앞에서는 갈색 반점으로 나타나며, 병무늬가 진행되면 흑갈색으로 변하여 앞 전체가 마른다. 오래된 병무늬 부위에는 까만 병자각이 밀생한다.
발병 생태	병원균은 <i>Phoma sp.</i> 라는 곰팡이로 병원균은 종자나 잎, 줄기에서 병자각 또는 균사의 형태로 월동하여 다음해 도라지를 다시 침해하는데, 비가 많이 오는 여름철에 발병이 심하다.
방제 방법	병에 걸리지 않은 재배지에서 채집한 종자를 파종하도록 하고, 병에 걸린 식물체는 뽑아내어 불에 태우도록 한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 임산물표준재배지침 '도라지' P. 539
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.539

도라지
 무름
 산마름
 어수리
 근권조류
 개승마
 참나물
 원수리

06
병해별

꽃썩음병



꽃썩음병의 피해



꽃썩음병의 피해

피해 증상	초기 꽃에 흰색 또는 담갈색의 작은 반점이 형성되고, 진행되면 병반이 부정형으로 확대된다. 병든 꽃은 갈변하여 말라 죽는다. 심하면 곶투리는 썩고 종자가 불량하다.
발병 생태	병원균은 <i>Stemphylium sp.</i> 라는 곰팡이로 도라지 뿌리의 수량성에 영향을 주지 않는다. 종자의 활력에 영향을 줄 수 있으므로 증식용으로 채종할 때는 되도록 꽃썩음병에 걸린 부위의 종자는 채종하지 않도록 한다.
방제 방법	발병 초기에 등록약제로 방제한다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템



꽃썩음병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	사1	프로클로라즈망가니즈 수화제(50%)
2	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)
3	다2	보스칼리드 입상수화제(49.3%)
4	사3	펜헥사미드 수화제(50%)

07

병해별

순마름병

피해 증상	어린잎에서 잎맥을 따라 색이 변하는 증상이 나타나며, 생육이 나쁘고, 잎이 모여서 난다. 병이 진행됨에 따라 검은색으로 변해서 말라 죽는다. 심하게 진행되면 식물체 전체가 썩는다.
발병 생태	병원균은 <i>Pseudomonas syringae</i> 라는 세균으로 주로 토양 내 혹은 병은 식물체에서 월동하여 병을 일으킨다. 이른 봄 갑자기 추워질 때 주로 언 피해와 함께 병해가 나타나며, 여름에는 주로 빗물이나 관수로 전파된다.
방제 방법	발병이 심한 재배지에서는 이어짓기를 피하고, 토양소독을 실시한다. 또한, 여름철에는 재배포장의 물빠짐을 좋게 하고, 물을 줄 때는 지나치게 주지 않도록 한다. 방제용으로 등록된 약제는 없다.

• 손석규, 강민지. 2014. 알기 쉬운 도라지 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원. p20~26

08

병해별

자주날개무늬병

피해 증상	병에 걸린 식물체는 쇠약해지고, 점차 포기 전체가 말라죽는다. 뿌리에는 보라색의 균사체가 자라 엉겨 붙어 있다.
발병 생태	병원균은 <i>Helicobasidium sp.</i> 라는 토양전염성 곰팡이로 다른 많은 식물체를 침해하기도 하며, 균사가 자라거나 담포자를 형성하여 2차 전염을 시킨다.
방제 방법	발병이 심한 재배지에서는 이어짓기를 피하고, 감염된 식물체는 일찍 뽑아내어 불에 태워버리고, 그 부위의 토양도 함께 긁어내어 땅속 깊이 파묻는다. 방제용으로 등록된 약제는 없다.

• 손석규, 강민지. 2014. 알기 쉬운 도라지 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원. p20~26

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

이
해충별

거세미나방





거세미나방 유충

피해 증상	<p>이른 봄 땅속에서 서식하다가 이른 아침 기주를 잘라놓고 땅속으로 들어가서 갇아 먹는다. 유충은 작물 또는 잡초 잎 등을 가해하지만 피해는 크지 않아 문제되지는 않는다. 그러나 3령이 되면서 땅속으로 들어가 생활하면서 작물의 땅 표면 가까운 부분을 자르고 그 일부를 땅속으로 끌어들이어 가해한다. 특히 작물의 생육초기에 줄기나 순을 잘라 결주가 생기는 등 치명적인 피해를 준다. 더욱이 이 해충들은 모두 유충태로 월동하여 봄이 되면 잡초 등을 먹고 자라다가 작물을 심기 위해 밭을 갈아 잡초가 없어진 뒤 작물을 심으면 작물의 생육 초기에 집중적으로 작물체의 지체부를 잘라 가해한다. 또한, 땅속에서 작물의 뿌리나 지하경을 가해하여 식물체를 말라 죽게 하며, 작물이 성숙하여 조직이 경화되면 조직이 약한 상단부나 잎을 잘라 피해를 주기도 한다.</p>
발생 생태	<p>년 2~3회 발생하며 유충 상태로 땅 속에서 월동한다. 월동한 유충은 봄에 작물을 가해하다 성충이 되고 제 1회기 성충의 발생최성기는 6월 중순, 2회기 8월 중순, 3회기는 9월 하순이다. 성충기간은 5일 내외로 약 350개 정도의 알을 낳는다. 알 기간은 약 4일 정도이며 부화한 유충은 작물의 잎을 가해하다가 3령이 되면 땅속으로 들어가 표토 부위에서 생활한다. 유충기간은 약 30일, 번데기 기간은 18일 정도이다.</p>
방제 방법	<p>방제를 하기 위해서는 정식 전 토양에 등록된 약제를 살포해야 한다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템



거세미나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a+1b	에토펜프록스.터부포스 입제(3.5(0.5+3)%)
2	3a	비펜트린 입제(0.2%)
3	1b	카두사포스 입제(3%)

02 해충별 담배거세미나방



담배거세미나방 성충

담배거세미나방 성충

담배거세미나방 유충



담배거세미나방 부화

담배거세미나방 알

담배거세미나방 알

피해 증상	거의 모든 채소류와 발작물을 가해하며 2령 유충까지는 잎 뒷면에 무리지어 엽육을 갉아먹고, 3령 이후 분산하여 잎, 꽃, 과일 등에 피해를 준다. 주로 남부지방에서 발생이 많고 해에 따라 돌발적으로 대발생한다.
발생 생태	가온을 하는 시설에서 연중 발생하나 남부지방에서 많이 발생한다. 년 5세대를 경과하는 것으로 추정하고 성충 발생기는 5월 상순, 6월 중하순, 7월 하순, 8월 하순, 9월 하순으로 추정된다. 알은 약 1,800개를 난괴 형태로 낳고 인편 등으로 덮어준다.
방제 방법	시설에서는 방충망을 설치하여 침입을 막는다. 황색등을 설치하여 야간에 교미를 방해하여 알을 낳지 못하도록 한다. 유충 발생기(3령 이하)에 약제를 살포해야 효과적이며, 유충은 야간에 활동하는 습성이 있어 작물체에 붙어있는 아침이나 저녁에 약제를 살포하면 방제효과를 높일 수 있지만, 방제용으로 등록된 약제는 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

03 해충별 고자리파리



고자리파리 성충

고자리파리 유충

피해 증상	뿌리가 난 부분에서 파먹어 들어가 지하부의 비늘줄기를 가해하여 작물이 아래 잎부터 노랗게 되어 말라 죽는다. 피해받은 작물을 뽑아보면 뿌리 중간이 잘라진 곳에서 구더기 모양의 유충을 쉽게 관찰할 수 있다.
발생 생태	년 3회 발생하고 남부지방의 발생 최성기는 4월 중순, 6월 중순, 9월 하순~10월 상순이다. 가을에 발생하는 유충은 대부분 번데기로 월동에 들어간다. 일부 남부지방에서는 유충 상태로 월동한다. 성충은 기주식물의 잎 틈새나 주위의 흠속에 알을 낳는다. 50~70개를 산란하고 알 기간은 3~4일, 유충기간은 14일 정도이다. 7~8월에 번데기 상태로 여름잠을 자며, 온도가 낮아지면 성충이 되어 알을 낳는다.
방제 방법	잘 썩지 않은 퇴비나 가축분을 사용하여 토양에서 부숙될 때 발생하는 냄새에 주위에 있는 노령유충이 유인되어 피해가 나타난다. 완전히 부숙된 퇴비를 사용하는 것이 중요하다. 유충이 식물체를 가해하기 전인 3월 상순경에 약효가 긴 적용약제를 처리하는 것이 바람직하지만, 방제용으로 등록된 약제는 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

04 해충별 검거세미밤나방



검거세미밤나방의 피해

검거세미밤나방의 피해

피해 증상	주로 지제부와 줄기를 가해하여 피해를 준다.
발생 생태	년 3~4회 발생하며, 중령 이상의 유충태로 땅속에서 월동한다. 성충의 다발생기는 5월 상순, 6월 하순, 8월 상순, 9월 중순, 10월 하순경이며, 성충의 발생량이 가장 많은 시기는 8월 상순경이다. 야간에 주로 섭식활동을 한다.
방제 방법	등록약제로 방제가 가능하다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

검거세미밤나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	델타메트린 유제(1%)
2	15	노루발론 액상수화제(10%)
3	15+4c	디플루벤주론, 설폭사플로르 입상수화제 26.2(20+6.2)%
4	18	메톡시페노자이드 수화제(4%)

05 해충별 도라지수염진딧물



도라지수염진딧물 성충

도라지수염진딧물의 피해



도라지수염진딧물의 피해

도라지수염진딧물의 피해

피해 증상	도라지 등 초롱꽃과 식물에 기생하는데 줄기와 순 부위에 수십마리씩 무리를 지어 흡즙하여 신초의 생육을 저해한다. 감로를 배출하여 잎을 끈적하게 하고 그을음 증상이 나타난다. 밀도가 높을 때는 꽃에도 올라붙어 피해를 준다.
발생 생태	자세한 생태는 알려져 있지 않으며, 재배기간 중에 발생한다.
방제 방법	발생 초기에 방제하면 피해를 줄일 수 있다. 진딧물류 해충은 증식력이 높아 예찰을 통한 초기 방제가 중요하다. 등록약제로 방제가 가능하다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템



도라지수염진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4a	아세타미프리드 수화제(8%)
2	4a	클로티아니딘 액상수화제(8%)
3	4c	설펍사플로르 입상수화제(7%)
4	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)

06
해충별

점박이응애



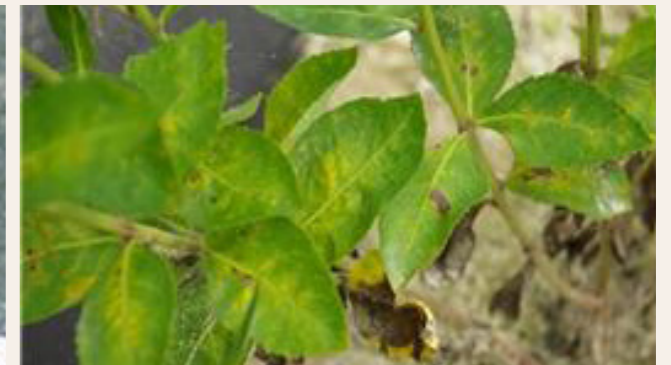
점박이응애 성충



점박이응애 성충



점박이응애의 피해



점박이응애의 피해

피해 증상	잎 뒷면에서 잎 세포의 내용물을 빨아먹는다. 피해 초기에는 잎에 흰색 반점이 무더기로 생기며, 피해가 진행되면 잎이 갈색으로 변하면서 말라죽고 조기 낙엽된다.
발생 생태	노지를 기준으로 보통 년 9회 정도 발생한다. 여름의 발생최성기에는 중첩되어 발생하므로 각 태를 동시에 볼 수 있다. 8~9월에 최고밀도에 이르고 11월까지도 계속 가해하나 9월 하순부터 월동성충이 나타나기 시작하여 주간을 따라서 월동처로 이동한다. 25℃에서 알부터 성충까지 10일 정도 소요되는데 좋은 조건에서는 밀도가 급격히 증가한다. 점박이응애와 차응애는 영양상태가 나쁘거나 저온, 단일조건에서는 휴면하고 성충으로 무리지어 월동하며, 포장이나 시설 내에서는 휴면하나 휴면없이 활동을 지속하기도 한다.
방제 방법	작물재배 후 작물 잔재물을 깨끗이 청소하여 발생원을 없앤다. 발생 초기에 등록약제를 살포하는 것이 방제효과가 높다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템



점박이응애 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	13	클로르페나피르 액상수화제(10%)
2	13	클로르페나피르 유제(5%)

07 해충별 당근뿌리혹선충



당근뿌리혹선충의 피해



당근뿌리혹선충의 피해

피해 증상	<p>연작지나 2년근 이상의 도라지를 생산할 포장에서 많이 발생한다. 뇌두부패 증상은 봄철 출아기에 뇌두가 부패하여 썩고 병이 더 진전되면 줄기가 뿌리와 쉽게 분리되고 심하면 뿌리전체가 썩게 된다. 선충은 뿌리 속에서 생활하므로 양분과 수분 흡수가 저해되어 생장이 부진해지고 피해받은 뿌리는 수많은 혹이 생기거나 기형적인 모습으로 변해 상품성이 떨어진다.</p>
방제 방법	<p>가급적 사질토 재배를 피하며 유기물을 충분히 사용하고 선충류 피해가 있었던 작약, 지황, 마, 인삼, 당귀, 독활, 하수오, 백지, 맥문동, 구기자, 천궁, 황기, 복분자딸기, 더덕 등의 포장과 당해연도 선충피해가 컸던 포장에서는 이어짓기를 피한다. 선충이 기주로 하지 않는 식물을 재배한다. 휴경하면서 깊이갈이를 해주면 표토층에 주로 서식하는 선충의 밀도가 감소하여 추후 도라지 피해를 줄일 수 있다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

4. 그 외에 도라지에 발생하는 병해충

병해



모식음병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	바3+나1	에트리디아졸.티오파네이트메틸 수화제(65(10+55)%)
2	바3+다2	에트리디아졸.티플루자마이드 유제(22(20+2)%)
3	가3+다2	하이멕사졸.펜티오피라드 분산성액제(35(30+5)%)



모질록병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	아4	폴리옥신디 수화제(2.25%)
2	사1	헥사코나졸 액상수화제(5%)

- 갈색점무늬병
- 무름병
- 역병
- 잎집무늬마름병
- 잣빛곰팡이병
- 빗자루병
- 줄기썩음병

해충



사삼수염진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4c	설펍사플로르 입상수화제(7%)
2	1b	아세페이트 수화제(50%)
3	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)
4	9b	피메트로진 입상수화제(49%)



차응애 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	6	밀베멕틴 유제(1%)
2	6	밀베멕틴 유제(2%)
3	10b	에톡사졸 액상수화제(10%)
4	21a	펜피록시메이트 액상수화제(5%)
5	15	플루페녹수론 분산성액제(5%)

• 뿌리혹선충

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p533~548.
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 손석규, 강민지. 2014. 알기 쉬운 도라지 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원. p20~26
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 농촌진흥청. 농사로. <https://www.nongsaro.go.kr/portal/portalMain.ps?menuId=PS00001>
- 강원도농업기술원. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. 2021.



02

두릅 방제 캘린더

주요 병해명

1. 더듬이병
2. 녹병
3. 점무늬병
4. 역병
5. 뒷면모무늬병
6. 균핵병
7. 갈색무늬병

주요 해충명

1. 배추좀나방
2. 점박이응애
3. 두릅쌍꼬리진딧물
4. 붉나무소리진딧물

1. 두릅 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12								
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하						
주요 관리 내용							뿌리삽용 뿌리채취			새순수확												종자 채취									뿌리삽용 뿌리채취											
													종자파종(노지)																													
							종자파종(온상, 묘상)																																			
	(촉성) 삽수 보관			(촉성) 재배 시작			(촉성) 새순 수확																											(촉성) 대목 채취								
주요 병해충													균핵병															역병														
																									더듬이병																	
							녹병															뒷면모무늬병																				
													갈색무늬병																													
																			점박이응애																							
													배추좀나방																													

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

이 병해별 더덩이병



더덩이병의 피해



더덩이병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>재배지뿐만 아니라 산림에서도 발병한다. 6월경부터 발병하기 시작하여 10월까지 피해를 주며 잎, 가지, 줄기 등 나무의 모든 부위에서 발병한다. 잎에 불규칙한 딱지가 생기고 나중에 엽맥을 따라 진행되며 잎 전체가 뒤틀린다. 작은 가지와 줄기에서도 병반이 융합하여 요철 모양으로 되며, 잎자루도 더덩이 증상을 나타낸다. 감염된 나무는 전체가 위축되어 생육이 매우 불량하게 된다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Elsinoe araliae</i>라는 곰팡이로 평지에서는 6월 이전 잎에 발병하기 시작하고 심하면 6월 중순경 병반 면적율이 20% 이상에 달한다. 고랭지에서는 7월 상순에 발병하기 시작하여 8월 중순에 병반 면적율이 50% 이상 발병하기도 한다. 생육기에 비가 많을 때 발병이 심하다. 병원균은 낙엽 및 병든 부위에서 월동하여 이듬해 감염원이 된다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>병든 식물체는 모두 모아 땅속 깊이 매몰하여 제거하고 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 병든 잎은 제거하고 비배관리를 철저히 한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 사진출처 : 농촌진흥청 농업기술잡지60(1), 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구(2)
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.16
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.68

02 병해별 녹병



녹병의 피해



녹병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>잎과 잎줄기에 주로 발병하며 감염된 부위는 약간 부풀고 뒤틀린다. 녹병이 발병한 부위에는 표면에 노란색 가루가 많이 형성되며 심하면 잎이 일찍 떨어진다. 봄철 순을 수확한 후 발병하므로 큰 피해는 없을 것으로 추정된다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Aecidium araliae</i>라는 곰팡이로 정확한 생태나 피해는 밝혀져 있지 않다. 재배단지 또는 산지에서 쉽게 발견되는데, 특히 강우량이 많은 봄에 발병이 심해진다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>5월 상순부터 관찰하여 잎이나 잎줄기의 일부분이 부풀어 오르는 증상이 발견되면, 즉시 병든 잎과 잎자루를 제거하여 땅속에 묻거나 태워서 노랑색의 녹포자가 형성되어 병이 전염되는 것을 방제해야 한다. 외국에서도 두릅나무 녹병에 대한 중간기주식물이 밝혀진 것이 없다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 사진출처 : 농촌진흥청 농업기술잡지60(1), 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구(2)
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.18

03 점무늬병



점무늬병의 피해

점무늬병의 피해

피해 증상	<p>병징은 전형적인 둥근 모양의 점무늬로 다소 겹둥근무늬를 나타내며, 병반은 갈색 또는 진한 갈색을 띤다. 병반에 형성된 분생포자각은 병반이 적을 때 작은 흑점으로 보이며 병반 주변에 노란색의 변색부가 형성되는 것이 특징이다. 병반에 형성된 분생포자각은 잎 표면과 뒷면에서 관찰되며, 구형으로 중앙에 둥근 머릿구멍이 있다. 또한 분생포자는 무색이고 양끝이 둥글거나 한쪽이 뾰족하며, 1~2 세포이다.</p>
발병 생태	<p>병원균은 <i>Ascohyta marginata</i> 또는 <i>Cercospora araliae</i>라는 곰팡이로 균사 형태로 병든 잎의 잔재물에서 월동하여 이듬해 1차 전염원이 된다. 월동 병환부에서 균사가 발아하여 분생포자를 형성하며 분생포자가 바람에 날려 병반을 만든다. 병이 진행되면 잎 뒷면이 분생포자로 검게 덮히며 일찍 낙엽이 된다. 봄철 기온이 낮고 비가 자주 오는 습한 날씨가 지속되면 심하게 발병한다.</p>
방제 방법	<p>병든 잎의 잔재물은 모두 모아 땅속 깊이 묻어 제거한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 병든 잎은 제거한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 사진출처 : 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.25
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.72

04 역병



역병의 피해

역병의 피해

피해 증상	<p>토양과 접하는 줄기(땅가줄기)에서 갈색으로 부패하여 주변으로 확산된다. 병든 줄기의 윗부분은 점차 시들며 말라 죽는다. 새순이 시들기 시작하면 수일 내에 잎자루와 잎이 위조되고 나무 전체가 말라 죽는다. 가을철에 감염된 두릅나무는 붉은잎이 된다. 지제부의 뿌리 표피는 수침상에서 흑갈색을 나타내고 부패한다. 피해가 심한 두릅나무는 칼집처럼 쉽게 뽑히는 것이 특징이다.</p>
발병 생태	<p>병원균은 <i>Phytophthora cactorum</i>라는 곰팡이로 피해 식물체와 함께 토양 중에 남아 다음 해의 전염원이 된다. 식물체의 조직에서 균사나 난포자의 상태로 월동하여 이듬해 다시 1차 전염원이 된다. 병든 묘목으로도 전염된다. 2차 전염은 재배관리에 따른 오염토양의 이동으로 발병한다. 토양 내 수분이 있으면 물에서 이동이 가능한 유주자를 만들고 유주자가 식물체의 뿌리로 침입하여 발병한다.</p>
방제 방법	<p>병든 부위는 땅속 깊이 묻거나 태워야 한다. 또한 뿌리 흡수는 병원균이 전염되지 않은 재배지에서 생산한 것을 사용해야 하며, 심하게 발병한 재배지에서는 비기주식물로 3~4년간 돌려짓기를 해야 한다. 발병 초기에 등록약제를 살포한다.</p>

• 사진출처 : 농촌진흥청 농업기술잡이60(1), 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구(2)
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.2~7
 • 김상남, 유승오 외. 2018. 산채류 재배-농업기술잡이 60. 농촌진흥청. p.317
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.70



점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	가1	메탈락실 수화제(25%)
2	다4	사이아조파미드 액상수화제(10%)
3	다5	플루아지남 수화제(50%)

05 병해별 뒷면모무늬병



뒷면모무늬병의 피해



뒷면모무늬병의 피해

피해 증상	잎 뒷면에 진한 갈색의 곰팡이가 밀생하여 뚜렷한 모무늬 증상을 나타내며 잎 앞면에는 약간의 시들음 증상이 나타난다. 두릅나무에 발병하는 더덩이병이나 역병에 비해 발병과 피해는 적지만, 가을철에 심하게 발병하면 조기 낙엽을 유발하므로, 이듬해 두릅 순 채취에 영향을 준다.
발병 생태	병원균은 <i>Pseudocerospora araliae</i> 라는 곰팡이로 잎 뒷면에서 포자를 쉽게 관찰할 수 있으며 분생포자경은 우산살 모양으로 위쪽으로 약간 휘어져 있다. 또한 분생포자는 짧은 방망이 모양으로 색깔은 담갈색 3~8개의 격벽을 가지고 있다. 가을철 재배지에서 쉽게 관찰할 수 있다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.19~21

06 병해별 균핵병



균핵병의 피해

균핵병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>초기 병징은 줄기와 뿌리 부근의 지제부에 하얀 솜털같은 균사가 발생하며, 병이 경과함에 따라 단단한 균핵을 형성하여 뿌리를 썩히면서 고사시킨다. 균핵은 처음에 흰색이지만 흑색으로 변하면서 점점 단단해지고 형태는 둥글지만 다소 장타원형이다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Sclerotinia nivalis</i>라는 곰팡이로 발병하면 급속히 확산되어 많은 피해가 발생된다. 병원균은 주로 줄기와 뿌리의 이병부위에 균핵과 균사의 형태로 월동하고 봄과 가을에 자낭반을 형성하며, 여기에서 자낭포자가 비산하여 전파된다. 4월 하순~5월 중순에 많이 발병한다. 겨울철 저장고에서 발병하면 대부분 표면에 흰 솜털 같은 균사가 발생하고 외부에는 검은 균핵이 형성된다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>발병하면 병든 식물체는 그 주변의 흙과 함께 일찍 뽑아내어 땅속 깊이 파묻거나 태우고, 시설재배지에서는 저온다습하지 않도록 주의해야 한다. 균핵은 최소한 3년 동안 토양에서 생존하므로 3년 동안은 비기주작물을 식재해야 한다. 또한, 균핵병의 최적생장산도는 pH 5.2로 보고되었는데 재배하기 전에 석회를 충분히 투입하면 피해를 예방할 수 있다. 감염된 두릅나무는 철저히 제거하여 저장 중에 피해가 확산되지 않도록 주의해야 한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 사진출처 : 국립산림과학원 두릅나무 병해 방제 연구
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.21~25

07 병해별 갈색무늬병

<p>피해 증상</p>	<p>잎 표면에 크고 작은 짙은 갈색의 원형 병반을 형성한다. 병이 진행되면 병반 부위가 찢어지고 검은색으로 변하며 병반끼리 합쳐지고 잎이 누렇게 변하면서 일찍 낙엽이 된다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Phoma sp.</i>라는 곰팡이로 고랭지에서는 6월 하순부터 발병하기 시작하여 10월 상순까지 계속 진행된다. 심하면 병반 면적율이 30%에 달한다. 발병이 적은 해는 최대 발병시기가 8월 중하순으로 그 이후부터는 점차 감소한다. 잎이 무성해지면 그 안의 습도가 높아지면서 발병이 심해진다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>병든 식물체는 모두 모아서 땅속 깊이 묻어 제거한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 병든 잎은 일찍 제거한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.74

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01 해충별 배추좀나방



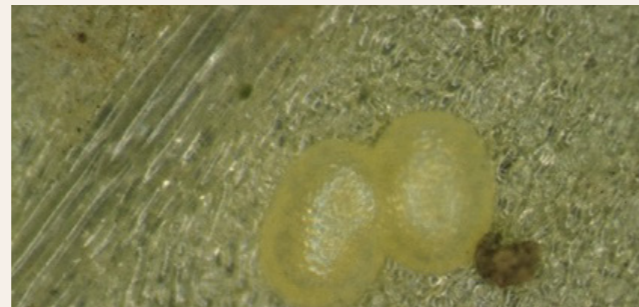
배추좀나방 성충



배추좀나방 유충



배추좀나방 번데기



배추좀나방 알

피해 증상	주로 유충이 피해를 주며, 배추, 양배추, 무, 유채 등 배추과 채소와 냉이의 잎도 가해한다. 초기에 잎 속으로 굴을 파고 들어가 표피만 남기고 잎뒷면에서 엽육을 갉아 먹어 흰색의 표피만 남긴다. 심하면 구멍을 뚫고 엽맥만 남기며, 잎 전체를 먹어 치우기도 한다.
발생 생태	겨울(12월~2월)의 월평균 기온이 0℃ 이상인 지역에서 월동하며, 7℃ 이상의 온도에서 발육이 가능하다. 우리나라 남부지방에서는 월동이 가능하다. 6월 상·중순에 발생최성기를 보인다. 연간 발생세대수는 제주도와 남부지방은 10~12세대, 중부 이북은 8~9세대로 추정한다. 20~25℃에서 1세대 경과기간은 보통 16~23일이고, 성충 1마리는 100~200개의 알을 낳는다.
방제 방법	작물의 피해 부위를 관찰하여 유충을 잡아 없앤다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p.16
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.68

02 해충별 점박이응애



점박이응애 성충



점박이응애 피해

피해 증상	성충뿐만 아니라 약충도 식물의 세포조직을 빨아먹어 피해를 준다. 주로 잎 뒷면을 가해하는데, 처음에는 잎에 작은 흰 반점이 군데군데 생기고, 점차 잎이 누렇게 변한다. 심하면 엽록소가 파괴되고 광합성을 할 수 없어 결국 식물체는 말라 죽는다. 밀도가 높아지면 식물체는 거미줄로 덮이기도 한다.
발생 생태	나무의 껍질 틈이나 낙엽 등에서 월동하고 5~6월경부터 발생하기 시작하여 장마기에는 발생이 적어지며, 대체로 온도가 높은 7~9월에 발생최성기를 보인다. 온도가 높고 비가 적은 조건에서 발생이 많으며, 저온다습한 기상조건에서는 번식이 지연된다. 발육은 알-유충-전약충(제1약충)-후약충(제2약충)-성충의 5단계를 거친다. 알에서 성충까지 1세대를 거치는데 25℃에서 약 9일에 걸리고, 성충은 20~40일 동안 130~150개의 알을 낳는다. 발육적온은 20~28℃, 최적습도는 50~80%이며, 9℃ 이하와 40℃ 이상에서는 발육에 지장을 받는다. 암수 비율은 대략 3:1정도 이다. 암컷은 단일, 저온, 영양 부적합 등 나쁜 환경에서는 휴면에 들어간다.
방제 방법	약제저항성이 유발되어 방제가 어렵고, 방제 후 급격히 밀도가 증가하는 경향이 있다. 발생 초기, 유묘기에 철저히 방제하여 시설재배지 안으로 들어오는 것을 막고 수확 후 잔재물이나 잡초 등을 철저히 제거하는 것이 중요하다. 약제살포 때는 여러 가지 약제를 번갈아 사용해야 저항성 발달을 늦출 수 있다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템



배추좀나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	6	밀베멕틴 유제(1%)
2	6	밀베멕틴 유제(2%)
3	25a	사이엔노피라펜 액상수화제(25%)
4	25a	사이플루메토펴 액상수화제(20%)
5	23	스피로메시펜 액상수화제(20%)
6	6	아바멕틴 유제(1.8%)
7	6+4c	아바멕틴.설펍사플로르 액상수화제(7.7(1.5+6.2)%)
8	20b	아세퀴노실 액상수화제(15%)
9	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
10	10b	에톡사졸 액상수화제(10%)
11	13	클로르페나피르 액상수화제(10%)
12	21a	테부펜피라드 유제(10%)
13	21a	페나자퀸 유제(10%)
14	15	플루페녹수론 분산성액제(5%)

03
해충별

두릅상꼬리진딧물



피해 증상	새순과 잎에 발생하고 잎이 오그라지는 증상을 나타내기도 한다.
발생 생태	광식성 완전생활환을 갖는다. 2차 기주인 두릅나무에서 1차 기주인 버드나무류로 들어가 알로 월동하는 것으로 추정된다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 노란색 점착트랩에 유인되며 예찰 및 방제효과가 있다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물을 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 경엽에 살포한다. 발생 초기에 등록약제를 살포한다.

• 김상남, 유승오 외. 2018. 산채류 재배-농업기술잡지 60. 농촌진흥청. p320
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.174



두릅쌍고리진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	6+4c	아바멕틴.설펍사플로르 액상수화제(7.7(1.5+6.2)%)
2	4a	이미다클로프리드 수화제(10%)
3	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)
4	9b	피메트로진 수화제(25%)

04 해충별 붉나무소리진딧물



붉나무소리진딧물



붉나무소리진딧물



붉나무소리진딧물



붉나무소리진딧물

피해 증상	새순과 잎에 발생하고 잎이 오그라지는 증상을 나타내기도 한다.
발생 생태	주로 잎 뒷면의 주맥이나 새가지 부위에서 집단을 형성한다. 국내에서는 11월 상순에 생식형이 출현하여 교미 후 월동알을 낳는다. 개미와 공생한다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 노란색 점착트랩에 유인되며 예찰 및 방제효과가 있다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물을 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 줄기잎에 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국립생물자원관
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.176

4. 그 외에 두릅에 발생하는 병해충

병해

- 회색곰팡이병
- 귀양병
- 모잘록병
- 뿌리썩음병
- 줄기마름병

해충



갈색날개매미충 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	람다사이할로트린 유제(1%)
2	3a	비펜트린 입상수화제(8%)
3	4c	설포사플로르 액상수화제(7%)
4	5	스피네토람 입상수화제(5%)
5	3a	에토펜프록스 수화제(10%)
6	3a	에토펜프록스 유탁제(10%)
7	13	클로르페나피르 액상수화제(10%)
8	29	플로니카미드 입상수화제(10%)



꽃매미 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	델타메트린 유제(1%)
2	4c	설포사플로르 입상수화제(7%)
3	3a	에토펜프록스 유제(20%)



미국선녀벌레 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4c	설포사플로르 입상수화제(7%)
2	29	플로니카미드 입상수화제(10%)

- 차응애

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p619~640.
- 이상현, 김경희 외. 2008. 두릅나무 병해 방제 연구. 국립산림과학원 연구보고 08-10. p2~25
- 김상남, 유승오 외. 2018. 산채류 재배-농업기술길잡이 60. 농촌진흥청. p300~320.
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이.



03

산마늘 방제 캘린더

주요 병해명

1. 잎마름병
2. 흰비단병
3. 균핵병

주요 해충명

1. 줄남색잎벌레
2. 도둑나방
3. 검정콩풍뎅이
4. 작은뿌리파리
5. 총채벌레류
6. 클로바응애
7. 파잎벌레

1. 산마늘 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하			
주요 관리 내용							발아 및 관리			수확									채종			휴면타파			파종											
													해가림 (밭)									시비			분주 및 식재											
주요 병해충							균핵병																													
													☞ 잎마름병																							
													☞ 흰비단병																							
							좀남색잎벌레																													
													도둑나방																							
							☞ 파잎벌레																													
							작은뿌리파리												작은뿌리파리																	
																		클로바응애																		

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

01

병해별

앞마름병





앞마름병의 피해



앞마름병의 피해



앞마름병의 피해



앞마름병의 피해



앞마름병의 피해



앞마름병의 피해

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

피해 증상	5월부터 병반은 잎의 양쪽에 생기며, 타원형 또는 부정형으로 직경 5cm에 이른다. 건전부위와 경계는 뚜렷하지 않고 처음에는 노란색으로 퇴색되며 나중에는 회갈색으로 변한다. 꽃에도 발병하며 심하면 꽃썩음을 유발한다.
발병 생태	병원균은 <i>Cladosporium alliicola</i> 라는 곰팡이로 6월 중순부터 발병하여 9월 하순까지 진행된다. 7월 하순에 병반 면적율이 20~30%에 달할 때도 있다. 9월 하순이 되면 지상부의 잎 전체가 이 병 때문에 고사하기도 한다. 비가 자주 오면 심하게 발병한다.
방제 방법	병든 잎의 낙엽 등 잔재물을 제거한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 발병 초기에 병든 잎은 일찍 제거한다. 발병 초기에 등록약제를 줄기잎에 살포한다.

• 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침. p.556
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.90



앞마름병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	트리플록시스트로빈 액상수화제(22%)
2	다3	피리벤카브 액상수화제(20%)
3	사1	메트코나졸 액상수화제(20%)
4	다3	피라클로스트로빈 액상수화제(11%)

02 병해별 **흰비단병**

피해 증상	비늘줄기(인경), 뿌리, 잎줄기에 주로 발병한다. 땅가줄기 및 뿌리가 썩기 때문에 지상부 잎이 노랗게 변하며 진행되면 지상부 전체가 말라 죽는다. 병원균의 하안 균사가 지상부 병환부 표면을 덮고 있고 연한 갈색의 좁쌀 같은 균핵을 형성한다. 병든 주위 및 주변토양에 백색의 비단실 모양의 균사를 만드는 특징이 있다.
발병 생태	병원균은 <i>Sclerotium rolfsii</i> 라는 곰팡이로 노지에서는 6~8월에 발병한다. 병원균은 균핵 형태로 토양 속에서 월동하거나 균사 형태로 식물체에 묻어 있다가 이듬해의 전염원이 된다. 균핵은 기주작물이 없어도 부적합한 환경에서 수년간 생존이 가능하다. 균사의 생육이 매우 빨라 인접 식물로 확산하여 토양전염하는 병해이다. 이 병은 생육기에 비가 많이 오고 온도가 높을 때 심하게 발병한다. 일단 발병하면 급속히 확산하여 포장 전체가 감염되어 황폐화한다.
방제 방법	발병 초기에 병든 포기는 일찍 제거한다. 종구는 반드시 소독한 후 정식한다. 발병 초기에 등록약제를 토양에 관주처리한다.

• 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.556
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.92

흰비단병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	마2	플루디옥소닐 액상수화제(20%)
2	사1	테부코나졸 액상수화제(20%)

03 병해별 **균핵병**

피해 증상	토양과 접하는 부위(지제부)의 줄기나 뿌리가 감염되어 썩으면서 지상부 잎이 사라지고 점차 죽게 된다. 이런 포기의 토양 표면을 보면 흰색 균사가 땅가줄기에 피어 있고, 검은색의 쥐똥같은 불규칙한 모양의 균핵이 붙어 있다.
발병 생태	병원균은 <i>Sclerotium minor</i> 라는 곰팡이로 노지재배지에서는 매년 3~5월에 발병한다. 이어짓기 재배지에서는 토양이 불량할 때 피해가 심하다. 6월 이후에는 발병이 크게 줄어든다. 감염된 재배지에서 자란 어린묘를 다른 재배지로 옮겨 심으면 전파될 수 있다. 병원균은 균핵의 형태로 토양 속에서 월동하거나 균사 형태로 땅가줄기 또는 지하부 뿌리에 묻어 있다가 다음 해의 전염원이 된다. 균사 생육이 매우 빨라 인접한 작물로 확산되는 토양전염성 병해이다.
방제 방법	병에 걸렸던 곳은 피하거나 토양을 소독한 후 재배한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 병든 포기는 일찍 제거한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.88

노란지
 누에
 산마늘
 어수리
 건전포도
 개승마
 참나물
 원수리

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01 해충별 **좀남색잎벌레**



좀남색잎벌레의 피해

피해 증상	유충의 무리가 잎을 갉아먹으며 피해를 주고 땅속에서 번데기가 되며 소리쟁이류, 수영 등 초본류를 가해한다.
발생 생태	노숙유충으로 월동하고, 월동이 끝난 노숙유충은 이듬해 4월~5월경에 깨어나서 소리쟁이, 수영, 여뀌 등의 잎을 가해한다. 유충은 무리지어 생활하며 번데기가 되기 직전에 땅속으로 들어간다.
방제 방법	잎벌레류 방제에 사용이 가능한 유기농업자재는 식물추출물인 고삼과 미생물인 곤충병원성 선충 등이 있다. 좀남색잎벌레에 고삼과 곤충병원성 선충(<i>Steinernema capocapsae</i>)의 살충력을 시험한 적은 없으나, 배추벼룩잎벌레에 살충효과가 있는 것으로 알려져 있다. 식물추출물은 고농도에서 약해를 유발할 수 있으며, 곤충병원성 선충은 화학약제에 비해 효과 발현이 늦고 방제효과가 낮은 단점이 있으므로 이에 유의해야 한다. 또한, 곤충병원성 선충은 살아있는 생물이므로 예방 차원의 살포가 아닌 잎벌레가 발생했을 때 살포해야 하며, 햇빛의 자외선, 35°C 이상의 고온 및 건조한 환경에 매우 약하므로 해가 진 직후에 살포해야 효과를 높일 수 있다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

02 해충별 **도둑나방**



도둑나방 유충

피해 증상	어린유충은 잎맥만 남기고 먹으며 결국되는 채소의 식물 속으로 파고들어 가해하고 잡식성이어서 채소, 화훼 등 여러 작물에 피해를 준다.
발생 생태	번데기로 월동하고 1회 성충은 4~6월, 2회 성충은 8~9월에 발생하고 유충기간은 40~45일이다. 성충은 해질 무렵부터 활동하여 낮에는 마른 잎 사이에 숨어있다. 유충은 낮에 땅속에 숨어 있다가 밤에 나와 활동한다. 유충은 집단으로 활동하나 크면 분산한다.
방제 방법	나방류 해충 방제에 활용이 가능한 유기농업자재로 식물추출물인 고삼, 님, 멀구슬, 데리스, 제충국, 은행(잎, 열매) 등과 곤충병원성 미생물인 비티(<i>Bacillus thuringiensis</i>), 곤충병원성 선충(<i>Steinernema capocapsae</i>) 등이 있다. 산마늘의 도둑나방에 이 허용물질을 시험한 적은 없으나 파밤나방, 담배거세미나방, 배추좀나방, 옥수수들명나방 등 나방류 해충에 살충효과가 있는 것으로 알려져 있다. 식물추출물은 고농도에서 약해를 유발할 수 있으며, 곤충병원성미생물은 화학약제에 비해 효과의 발현이 늦고 방제효과가 낮은 단점이 있으므로 이에 유의해야 한다. 또한, 곤충병원성선충은 살아있는 생물이므로 예방 차원의 살포가 아닌 어린 나비목 해충의 유충이 발생했을 때 살포해야하며 햇빛의 자외선, 35°C 이상의 고온 및 건조한 환경에 매우 약하므로 해가 진 직후에 살포해야 효과를 높일 수 있다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

03 해충별 검정콩풍덩이

피해 증상	유충인 굽벥이가 뿌리를 잘라먹어 피해를 준다. 피해받은 산마늘의 잎은 노랗게 변하면서 시들어 죽는다.
발생 생태	1년 1회 발생하며 굽벥이 상태로 땅속에서 월동하여 이듬해 4월부터 지표 부근의 목초 뿌리를 갉아 먹는다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.186

04 해충별 작은뿌리파리



피해 증상	냄새가 많이 나는 미부숙 퇴비를 사용한 포장에서 많이 생기며 뿌리를 가해하고 심하면 잎이 시들어 죽는다.
발생 생태	시설 재배지에서 성충은 4월 중순에 증가하고 5월 하순에 많이 발생한다. 여름에는 적었다가 가을에 다시 증가하여 9~10월에 발생이 많고 20~25℃의 시설 재배지에서는 월 2회 발생이 가능하다.
방제 방법	냄새가 나지 않는 완숙퇴비를 사용한다. 시설재배는 방충망을 설치하여 성충의 유입을 차단하고 노란색 점착트랩을 토양과 접하는 부위에 설치하여 성충을 유인하여 포획한다. 발생 포장에는 감자를 잘라 군데군데 놓아두면 유충이 모여들면 제거한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.188

노란지
무름
산마늘
어수리
근권포파리
방제용마
참나물
원수리

05
해충별

총채벌레류

피해 증상	잎이 탈색된 것처럼 하얀 얼룩이 생긴 모양으로 가해한다. 심하면 잎이 시들어 죽는다.
발생 생태	봄에서 가을까지 계속 발생하지만, 여름에 번식력이 왕성하다. 1년에 10회 이상 발생한다. 다 자란 약충은 뿌리 근처로 내려와 땅속에서 월동하고 성충은 가해작물의 지표 가까운 지하부 또는 잡초 사이에서 월동한다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 마늘과 고추를 이용한 혼합액을 희석하여 살포한다. 난황유에 마늘즙액이나 고추씨 추출물, 님오일을 혼합하여 7일 간격으로 살포하면 방제할 수 있다. 파란색 점착트랩을 설치하면 예찰과 방제에 효과가 있다. 발생 초기에 등록약제를 줄기잎에 살포한다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.190

06
해충별

클로바응애

피해 증상	잎이 탈색된 것처럼 담황색의 작은 점이 보이는 모양으로 가해한다. 피해받은 잎은 상품성 있는 잎을 수확할 수 없다.
발생 생태	7~8월에 발생한다.
방제 방법	1~2마리가 보이는 발생 초기에 보일 때, 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물의 유기농업자재를 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.192

07
해충별

파잎벌레



파잎벌레 성충



파잎벌레 유충



파잎벌레 번데기



파잎벌레 번데기

피해 증상	유충은 잎, 잎줄기, 꽃, 꽃대 모두 가해하고 심하면 남김없이 먹어 치운다. 성충은 여름 동안에 섭식한다.
발생 생태	유충은 3~5월에 발생하고 성충은 5월에 나타나 가을에 산란한다.
방제 방법	시설재배에서는 출입구 등에 방충망을 땅속까지 묻어 성충의 유입을 막는다. 발생 초기에는 유기농업자재를 주기적으로 살포하고 다 발생기에는 등록약제를 줄기앞에 살포한다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.194



파잎벌레 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	28	클로란트라닐리프롤 입상수화제(5%)
2	3a	델타메트린 유제(1%)

4. 그 외에 두릅에 발생하는 병해충

병해



잣빛곰팡이병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	사3	펜피라자민 액상수화제(30%)
2	다2	펜티오피라드 유제(20%)
3	다3	피라클로스트로빈 액상수화제(11%)
4	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)

• 무름병

해충



미국선녀벌레 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	델타메트린 유제(1%)
2	4c	설펍사플로르 액상수화제(7%)
3	4a	아세타미프리드 수화제(8%)
4	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
5	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)



파총채벌레 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	델타메트린 유제(1%)
2	6	아바멕틴 유제(1.8%)
3	4a	아세타미프리드 수화제(8%)
4	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
5	30	플록사메타마이드 유제(9%)

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p549~564.
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 이동섭, 도금현 외. 2012. 알기쉬운 두릅나무, 산마늘 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원. p.1
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 문윤기, 김세원 외. 2021. 농업과학기술 연구개발결과 영농활용자료. 강원도농업기술원 산채연구소. p.145~146
- 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이.



어수리 방제 캘린더

주요 병해명

1. 흰가루병
2. 점무늬병

주요 해충명

1. 어수리쌍꼬리진딧물
2. 도둑나방
3. 어수리아기잎말이나방
4. 가시길쭉바구미
5. 응애류
6. 총채벌레류
7. 홍줄노린재

1. 어수리 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하
주요 관리 내용							파종															파종														
	후숙															꽃대 제거						채종			후숙											
										수확																										
주요 병해충																흰가루병, 어수리쌍꼬리진딧물																				
																						어수리아기잎말이나방														
																점무늬병																				
							도둑나방						도둑나방																							
															홍줄노린재																					

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

01 병해별 **흰가루병**



흰가루병의 피해



흰가루병의 피해



흰가루병의 피해



흰가루병의 피해

• 사진출처 : 한국식물병명목록

피해 증상	잎에 밀가루를 뿌려놓은 듯한 흰가루가 생겨서 잎 표면을 덮는다. 오래되면 그 안에 검은색 소립모양의 자낭각이 형성된다.
발병 생태	병원균은 <i>Erysiphe heraclei</i> 이라는 곰팡이로 6월에 발병하기 시작하여 10월까지 지속된다. 병원균은 병든 식물체의 잔재물에서 균사 혹은 자낭각의 형태로 월동하고 이듬해 전염원이 된다. 분생포자로 공기전염된다. 이 병은 낮과 밤의 기온차가 심한 봄과 가을에 많이 나타난다. 시설재배지에서 많이 발병하고 노지재배지에서는 피해가 적다.
방제 방법	병든 잎의 잔재물을 모두 모아 태우고 밀식을 피한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 발병 초기에 등록약제를 줄기앞에 살포한다.

• 정충렬, 김현준 외, 2019. 산채·산약초 재배기술. 국립산림과학원 연구자료 제826호. p.88
 • 강원도농업기술원, 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.98



흰가루병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	나6	메트라페논 액상수화제(25.2%)
2	미분류(살균제)+사1	사이플루페나미드, 헥사코나졸 액상수화제(4.5(3.5+1)%)
3	사1	테부코나졸 유타제(25%)
4	다3	트리플록시스트로빈 입상수화제(50%)
5	다2	펜티오피라드 액상수화제(15%)
6	다2	펜티오피라드 유제(20%)
7	미분류(살균제)	플루티아닐 유제(5%)

02 병해별 점무늬병



피해 증상	잎에 주로 발병하는데, 무늬가 일정하지 않은 갈색의 반점이 생겨 점차 확대되며 나중에는 병반끼리 합쳐져 대형 병반으로 된다. 병환부는 찢어지기 쉽다. 병든 잎은 점차 황화하며 말라 죽는다.
발병 생태	병원균은 <i>Phoma sp.</i> 이라는 곰팡이로 6월 하순경부터 발병하기 시작하여 10월까지 확대된다. 심하게 발병하면 발병엽율이 20% 이상 달하기도 한다. 최대 발병시기는 8월 중순이다. 병원균은 분생포자이며 공기전염된다. 생육기에 비가 많이 올 때 발병이 심하다.
방제 방법	병든 식물체의 잔재물을 제거하고 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 발병 초기에 등록약제를 잎줄기에 살포한다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.96

점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	아족시스트로빈 액상수화제(21.7%)
2	다2	펜티오피라드 유제(20%)
3	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01 해충별 어수리쌍꼬리진딧물



어수리쌍꼬리진딧물의 피해

어수리쌍꼬리진딧물의 피해

어수리쌍꼬리진딧물 성충

피해 증상	잎, 줄기, 꽃의 모든 부위에서 즙액을 흡즙한다. 어린 잎의 즙액을 빨아 피해를 주며, 심하면 잎 모양이 작아지거나, 뒤틀어지는 기형이 된다. 배설물(감로)은 그을음을 일으켜 잎이 검게 되는 등 상품가치가 떨어지게 된다.
발생 생태	5월부터 발생하기 시작한다. 따뜻한 지역에서는 약충이 기주식물의 땅 부근에 잠복해서 월동하며, 추운 곳에서는 늦가을에 잎과 줄기에서 알로 월동한다. 봄에서 가을까지 10세대 정도를 경과하고 여름에는 1주일 만에 1세대를 완성한다. 각 세대마다 날개있는 성충과 날개없는 성충이 생기는데, 날개있는 성충은 분산하며 번식을 계속한다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 노란색 점착트랩에 유인되고 예찰과 방제효과가 있다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물의 유기농자재를 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 잎줄기에 살포하면 방제할 수 있다. 발생 초기에 등록약제를 잎줄기에 살포한다.

• 사진출처 : 강원도농업기술원
 • 문윤기, 서현택 외, 2019. 어수리쌍꼬리진딧물 방제용 유기농자재 선발. 강원도농업기술원 산체연구소.
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.198

노란지
무늬
산나물
어수리
근권조류
방제
참나물
어수리



점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	비펜트린 액상수화제(2%)
2	4c	설펍사플로르 입상수화제(7%)
3	4a+3a	아세타미프리드.에토펜프록스 수화제(10.5(2.5+8)%)
4	29	플로니카미드 입상수화제(10%)
5	4d	플루피라디퓨론 액제(17.09%)

02 해충별 도둑나방



도둑나방 성충



도둑나방 유충



도둑나방 부화



도둑나방 알

피해 증상	유충은 5월에 잎, 줄기, 꽃을 가해하고 심하면 잎맥만 남기고 모두 먹어 치운다.
발생 생태	성충은 4~5월과 7~8월 연 2회 발생한다. 유충은 뽕나무류, 벚나무, 무궁화, 삼나무, 소나무, 황벽나무, 콩과식물, 배추과식물 등의 잎을 먹는다. 유충은 땅속에 들어가 번데기가 되고 40일 만에 우화한다.
방제 방법	시설재배지에 방충망을 설치하여 처음부터 유입을 막는다. 불빛에 잘 유인되므로 유아등이나 페로몬트랩을 설치하여 포획한다. 병원성 미생물제나 식물추출물을 발생 초기부터 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.196

03 해충별 어수리아기잎말이나방



어수리아기잎말이나방 유충



어수리아기잎말이나방의 피해



어수리아기잎말이나방의 피해

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

<p>피해 증상</p>	<p>유충은 잎자루 기부와 줄기 사이로 침입하여 줄기와 잎자루를 심식하여 밖으로 배설물을 내므로 피해 부위는 배설물로 지지분해된다. 개화 전에 꽃봉오리에 침입하여 내부를 가해하기도 하며 꽃을 실로 묶고 가해하다가 꽃대 속으로 파먹어 들어가므로 종자 결실을 막아 피해를 준다. 피해가 심할 때는 피해부분의 뒷부분이 말라죽는다. 피해는 6월 상순부터 나타나며, 산간지역을 중심으로 점차 피해가 늘어나는 경향이므로 주의가 필요하다.</p>
<p>발생 상태</p>	<p>여름 고온기인 7~8월에 성충 발생량이 많으나 국내의 발생상태는 밝혀져 있지 않다. 일본에서는 년 5회 정도 발생하는 것으로 알려져 있으며, 4월, 6월, 7월, 8월, 9월에 몇 세대가 발생하고 한다. 강원과 경북의 산간지역에서는 7월 하순에 성충 발생이 많다. 유충은 흙속에서 고치를 짓고 월동한다. 어수리, 당근, 천궁, 당귀, 구릿대 등 산형과 식물의 줄기, 꽃대, 꽃을 가해한다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>시설재배지에서는 방충망을 설치하여 처음부터 유입을 막아야 한다. 불빛에 유인되므로 유아등을 설치하여 포획한다. 병원성 미생물이나 고삼, 제충국 등 식물추출물의 유기농자재를 발생 초기부터 살포한다. 발생 초기에 등록약제를 잎줄기에 살포한다. 유충이 있는 잎자루와 가지를 잘라 없앤다.</p>

- 국가농작물병해충관리시스템 “어수리아기잎말이나방” 검색 결과
- 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.200



어수리아기잎말이나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	비펜트린 액상수화제(2%)
2	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
3	28	클로란트라닐리프를 수화제(4%)

04 해충별 가시길쭉바구미



1 가시길쭉바구미의 피해

2 가시길쭉바구미 성충

<p>피해 증상</p>	<p>4월 하순부터 발생하기 시작하여 줄기에 구멍을 찌러 흡즙하며 피해를 받은 부위는 검은색으로 변해 죽게 된다. 피해를 받은 잎은 검은색 반점이 생겨 상품성을 떨어뜨린다.</p>
<p>발생 상태</p>	<p>꽃이 필 때 줄기에 구멍을 낸 다음 산란하고 부화한 유충이 줄기 위아래도 움직임에 따라 꽃대가 꺾여 종자채종이 불가능하다. 월동이 가능할 것으로 추정하지만, 자세한 성충 및 피해 사진과 피해 생태정보는 알려진 바 없다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>육안관찰로 발생유무를 확인한 후 발견 즉시 포획하도록 한다. 피해 받은 식물체는 제거하여 한 곳에 모은 후 태운다. 방제용으로 등록된 약제는 없다.</p>

• 사진출처 : 농사로(❶), 국가 생물다양성 정보공유체계(❷)
 • 정종렬, 김현준 외, 2019. 산채·산약초 재배기술. 국립산림과학원. 연구자료 제826호. p.88

05 해충별 응애류(점박이응애, 차응애)



점박이응애

차응애

<p>피해 증상</p>	<p>채소류, 산채류 및 과수류에 기생하면서 잎 뒷면에서 수액을 흡즙하여 엽록소가 파괴된다. 잎 앞면에 황화현상이 나타나고 나중에는 갈변되어 말라죽게 된다. 잡식성 해충이고 농작물로 옮겨 다니므로 방제에 주의해야 한다.</p>
<p>발생 상태</p>	<p>연 10회 이상 발생하며 성충은 3월부터 산란한다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물의 유기농자재를 잎에 1~2마리 보일 때 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 강원도농업기술원, 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.202

도라지
 무름
 산마늘
 어수리
 근권조파파
 개승마
 참나물
 원수리



점박이응애 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	23	스피로메시펜 액상수화제(20%)
2	6	아바멕틴 유제(1.8%)
3	6+4c	아바멕틴.설펍사플로르 액상수화제(7.7(1.5+6.2)%)
4	20b	아세퀴노실 액상수화제(15%)
5	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)



차응애 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	6	아바멕틴 유제(1.8%)
2	6+4c	아바멕틴.설펍사플로르 액상수화제(7.7(1.5+6.2)%)

06
해충별

총채벌레류

피해 증상	어수리 잎 뒷면에서 발생하여 잎을 굵어서 흡즙하여 탈색되는 피해를 준다.
발생 생태	봄에서 가을까지 계속 발생하지만, 여름에 번식력이 왕성하다. 1년에 10회 이상 발생한다. 성충은 어수리의 지표 가까운 지하부 또는 잡초 사이에서 월동한다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 마늘과 고추을 이용한 혼합액을 희석하여 살포한다. 난황유에 마늘 즙액이나 고추씨 추출물, 님 오일을 혼합하여 7일 간격으로 살포하면 방제할 수 있다. 청색 점착트랩을 설치하면 예찰과 방제효과가 있다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.204

07 해충별 홍줄노린재



홍줄노린재 성충



홍줄노린재 발생 전경

피해 증상	6~10월 사이의 종자 결실기에 출현하여 종자 즙액을 흡즙하므로 쭉정이가 되는 피해를 준다.
발생 생태	국내 전역에 걸쳐 분포하며, 보리, 밀 등의 벼과작물과 양파, 파 등을 기주로 한다.
방제 방법	종자 결실기에 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물의 유기농자재를 발생 초기부터 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.206

4. 그 외에 어수리에 발생하는 병해충

병해

• 바이러스병

해충



목화진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4c	설펍사플로르 입상수화제(7%)
2	29	플로니카미드 입상수화제(10%)
3	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)



복숭아혹진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4c	설펍사플로르 입상수화제(7%)
2	3a	알파사이퍼메트린 유제(2%)
3	4a	클로티아니딘 액상수화제(8%)
4	29	플로니카미드 입상수화제(10%)
5	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)

인용문헌

- 이윤지. 2022. 산채 어수리 종자 채종부터 재배까지. 국립원예특작과학원 이달의 농업기술.
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 문윤기, 김세원 외. 강원도농업기술원 산채연구소. 2020년도 농업과학기술 연구개발결과 영농활용자료. p42.
- 문윤기, 서현택 외. 2019. 어수리쌍고리진딧물 방제용 유기농자재 선발. 강원도농업기술원 산채연구소.
- 정충렬, 김현준, 외. 2019. 산채-산약초 재배기술. 국립산림과학원. 연구자료 제826호.
- 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이.



05

고려엉겅퀴(곤드레) 방제 캘린더

주요 병해명

1. 점무늬병
2. 흰가루병
3. 오이모자이크바이러스
4. 잣빛곰팡이병

주요 해충명

1. 우엉수염진딧물
2. 우엉바구미
3. 우리대벌레
4. 섬서구메뚜기

1. 고려엉겅퀴(곤드레) 시기별 방제 캘린더



시기		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																	
		상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하																		
주요 관리 내용	1년차							파종 육묘			종묘 정식			제초			제초			수확 및 추비 (3회)						퇴비피복																										
	2년차							수확, 제초, 추비 3회						정식			제초			퇴비피복																																
주요 병해충								<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> ☞ 점무늬병, 오이모자이크바이러스 </div>						<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> ☞ 잣빛곰팡이병 </div>			<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> ☞ 흰가루병 </div>						<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> ☞ 우엉수염진딧물 </div>						<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> 우엉바구미 </div>						<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> 우리대벌레 </div>									<div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> 섬서구메뚜기 </div>								

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

01 병해별 점무늬병



점무늬병의 피해



점무늬병의 피해



점무늬병의 피해



점무늬병의 피해

• 사진출처 : 한국식물병명목록

<p>피해 증상</p>	<p>발병 초기 잎에 회갈색 또는 갈색의 작은 점이 찍히며, 병이 진행되면 부정형의 진한 갈색의 병반으로 커지면서 병반 중앙부가 흰색 또는 회색으로 변하면서 움푹 파이거나 구멍이 생긴다. 반점 주변에는 황색의 달무리(halo) 증상이 나타나기도 하고, 계속해서 병이 진행되면 병반이 크게 확대되면서 합쳐지고, 결국 잎 전체가 진한 갈색 또는 흑색으로 변하며 수침상으로 물러지는 등 상품성이 전혀 없게 된다.</p>
<p>발병 생애</p>	<p>병원균은 <i>Septoria platycodonis</i>, <i>Septoria cirsii</i>, <i>Septoria lengyelli</i>, <i>Septoria sp.</i>, <i>Cercospora araliae-cordata</i>, <i>Cercospora araliae</i> 등의 곰팡이로 4월에서 10월까지 발병한다. 특히, 7~8월경에 발병이 심하다. 생육기에 비가 많이 오고 음습한 날씨가 지속되면 많이 발병한다. 병원균은 병든 잎의 잔재물에서 병자각의 형태로 월동하여 이듬해 1차 전염원이 되는데, 발아한 병자각에서 나온 분생포자가 공기 중으로 퍼져 식물체 잎에 병반을 만든다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>작기가 끝나면 병든 잎의 잔재물이 재배지에 남지 않도록 모두 모아 태우거나 땅속 깊이 묻는다. 밀식을 피하고 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 재배지의 물빠짐이 좋도록 하여 과습을 피한다. 질소질 비료의 과용을 피한다. 유기재배지에서는 친환경 유기농자재로 목록고시된 제품 중에서 선택하여 활용하고 관행재배지에서는 등록약제를 살포한다.</p>

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.470
- 정충렬, 정철의 외. 2019. 산림약용자원 병해충 도감. 국립산림과학원. p.25~38
- 최병곤, 장은하 외. 2019. 곤드레(고려엉겅퀴) 유기재배 매뉴얼. 강원도농업기술원. p.34



점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	라1	사이프로디닐 입상수화제(50%)
2	다3	크레속심메틸 입상수화제(50%)
3	카	프로피네브 수화제(70%)
4	마2	플루디옥소닐 액상수화제(20%)
5	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)

02
병해별

흰가루병



피해 증상	<p>잎 표면에 밀가루를 뿌려놓은 듯한 흰가루(분생포자)가 생겨 덮는다. 흰가루 때문에 잎 조직이 괴사하는 일은 없다.</p>
발병 생태	<p>병원균은 <i>Sphaerotheca fusca</i>, <i>Erysiphe heraclei</i>, <i>Erysiphe cichoracearum</i>이라는 곰팡이로 살아있는 조직에서만 생활하는 순환물기생균이다. 병원균은 병든 식물체의 잔재물에서 자낭각의 형태로 월동하여 이듬해의 전염원이 된다. 주로 낮과 밤의 기온 차이가 심한 봄과 가을에 발병이 심하다. 일조가 부족하고 통풍과 환기가 불량한 시설재배에서 많이 발병한다. 주로 습도가 낮은 시기에 분생포자가 바람에 날려 발병이 심해진다.</p>
방제 방법	<p>병든 식물체의 잔재물을 모아 제거한다. 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 발병 예방 또는 발병 초기에 유향제, 난황유 등 흰가루병 관리자재를 살포한다. 관행재배지에서는 발병초기에 등록약제를 살포한다.</p>

• 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.470
 • 최병근, 장은하 외. 2021. 곤드레(고려엉겅퀴) 유기재배 매뉴얼. 강원도농업기술원. p.33



흰가루병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	아5+다3	디메토모르프.피라클로스트로빈 액상수화제(25.5(16+9.5)%)
2	사1	마이클로부타닐 수화제(6%)
3	나6	메트라페논 액상수화제(25.2%)
4	다3	아족시스트로빈 액상수화제(21.7%)
5	다3	크레속심메틸 입상수화제(50%)
6	다3	트리플록시스트로빈 액상수화제(22%)
7	다2	펜티오피라드 유제(20%)
8	미분류(살균제)	플루티아닐 유제(5%)
9	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)
10	다3	피라클로스트로빈 유제(22.9%)
11	다3	피라클로스트로빈 입상수화제(20%)
12	사1	헥사코나졸 액상수화제(5%)

고려엉겅퀴
 무름
 산나물
 어수리
 곤드레
 개승마
 참나물
 원추리

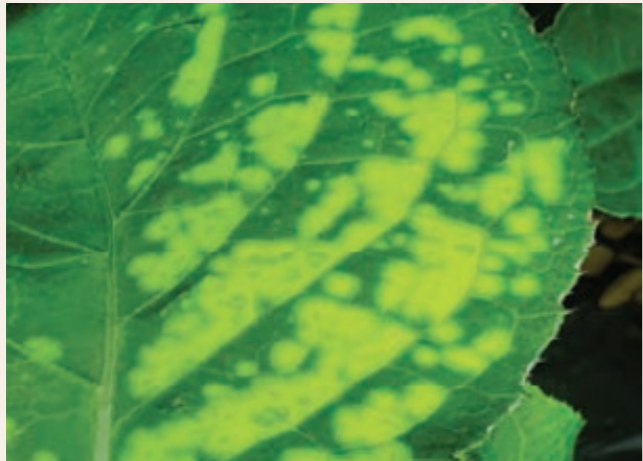
03 오이모자이크바이러스



오이모자이크바이러스의 피해



오이모자이크바이러스의 피해



오이모자이크바이러스의 피해



오이모자이크바이러스의 피해

피해 증상	감염 초기에 엽맥투명의 증상이 나타나고, 진행되면 황색의 모자이크로 변한다. 심하게 감염된 잎은 위축되고 생육이 정지된다.
발병 생태	기주범위가 넓어 전염원은 어느 재배지에도 있다. 80종 이상의 진딧물이 비영속 전염시킨다.
방제 방법	병든 작물은 폐기하고, 토양을 소독하고, 돌려짓기로 예방한다.

• 사진출처 : 산림약용작물 병해충 도감
 • 정충렬, 정철의 외. 2019. 산림약용작물 병해충 도감. 국립산림과학원. p.25~38

04 잣빛곰팡이병



잣빛곰팡이병의 피해



잣빛곰팡이병의 피해



잣빛곰팡이병의 피해



잣빛곰팡이병의 피해

피해 증상	잎에 발병하고, 잣빛의 곰팡이가 동심원 모양으로 형성된다.
발병 생태	병원균은 <i>Botrytis cinerea</i> 라는 곰팡이로 분생포자를 형성한다. 부생적 성질이 강하고 다범성이다. 하우스나 터널재배에서 습도가 높을 때 발병하고 노지에서는 장마 시에 다발한다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 산림약용작물 병해충 도감
 • 정충렬, 정철의 외. 2019. 산림약용작물 병해충 도감. 국립산림과학원. p.25~38

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01
해충별

우엉수염진딧물





우엉수염진딧물 성충



우엉수염진딧물 성충



우엉수염진딧물 성충



우엉수염진딧물의 피해



우엉수염진딧물의 피해

• 사진출처 : 국가생물자원관 한반도의 생물다양성

피해 증상	5~6월과 9월에 발생이 많으며 가을에 피해가 심하다. 약충과 성충이 우엉 등 국화과 식물의 어린 싹, 꽃봉오리, 새로 나오는 잎의 뒷면과 줄기에 무리를 지어 머리를 땅으로 향하고 흡즙한다. 발생이 많으면 어린 싹, 잎이 시들어 식물 생육이 저해된다.
발생 생태	봄에서 가을까지 10세대 정도를 경과하고 여름에는 1주일만에 1세대를 완성한다. 각 세대마다 날개없는 성충과 날개있는 성충이 생기며, 날개있는 성충은 분산하여 번식을 계속한다. 늦봄에서 초여름 사이에 발생이 많다. 건조할 때 피해가 심하고 단기간 내에 밀도가 급격히 증가한다. 따뜻한 지역에서는 약충이 기주식물의 땅 부근에 잠복하여 월동하며, 추운 곳에서는 늦가을에 잎 뒷면과 줄기에 산란한 알로 월동한다.
방제 방법	무농약 또는 유기재배지에서는 친환경유기농업자재 중에서 선택하여 사용한다. 관행재배에서지는 발생 초기에 등록약제를 살포한다.

- 산림청, 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.471
- 정충렬, 정철의 외, 2019. 산림약용작물 병해충 도감. 국립산림과학원. p.25~38



우엉수염진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4c	설폭사플로르 액상수화제(7%)
2	23	스피로테트라맷 액상수화제(22%)
3	4a	아세타미프리드 수화제(8%)
4	4a	이미다클로프리드 수화제(10%)
5	9b	피리플루퀴나존 입상수화제(10%)
6	9b	피메트로진 수화제(25%)

도라지

두릅

산마늘

어수리

고려엉겅퀴

개승마

참나물

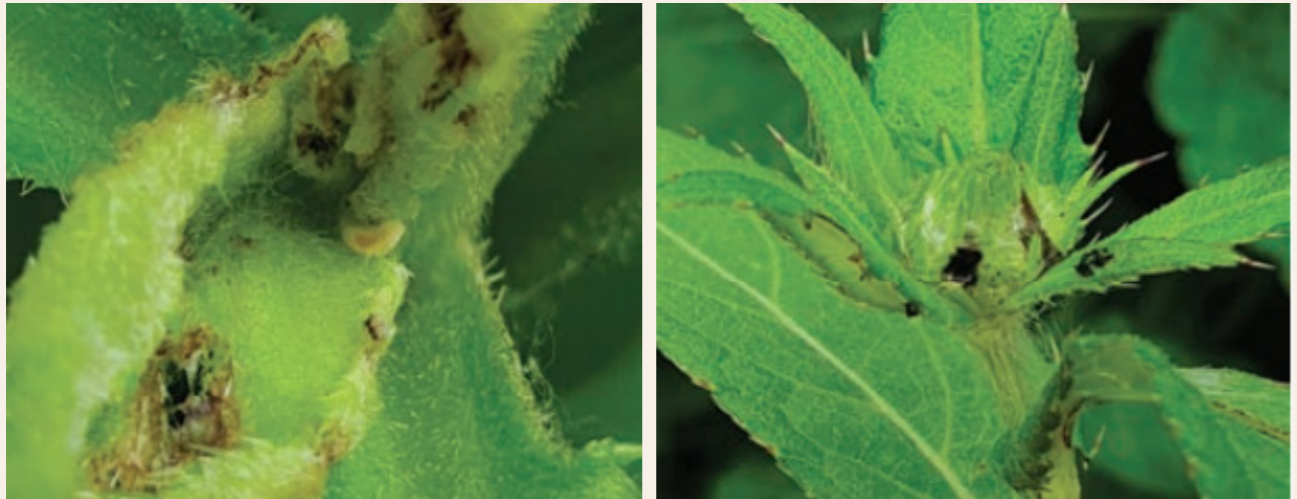
원수리

02 해충별 우엉바구미



우엉바구미 성충

우엉바구미 성충



우엉바구미의 피해

우엉바구미의 피해

피해 증상	유충은 씨방 속을 파먹고 자라며 7월경에 성충이 되면 우엉 잎을 갉아먹는다. 주로 새순이나 꽃봉오리가 되기 직전에 피해를 주며, 이곳에 산란한 후 유충이 피해를 주는 형태로 나타난다.
발생 생태	성충으로 월동하며 4월경부터 엉겅퀴에 모여 꽃에 알을 낳는다. 종자를 확보하고자 수확을 중단하고 꽃대가 올라오기 시작하면 발생하는 특징을 보인다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국가생물자원관 한반도의 생물다양성(1), 산림약용작물 병해충 도감
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.471

03 해충별 우리대벌레



우리대벌레 성충

우리대벌레의 피해

피해 증상	고려엉겅퀴의 생육이 늦을 때 주변에 있는 명아주에서 먹이활동을 하다가 생육이 어느 정도 진행된 6월 상순부터 급격히 증가하는 경향을 보인다. 7월 상순에 산림에 가까운 구역부터 발생하기 시작하며, 8월 상순에는 전체로 퍼져 나가는 경향을 나타낸다. 7월 상순에 재배지에서 발생했을 때 고려엉겅퀴보다 잡초인 명아주를 더 많이 가해했으며, 8월에서야 고려엉겅퀴에 피해를 주었고 주변에 있던 가래나무로도 이동하여 피해를 주기도 한다.
발생 생태	활엽수를 가해하는 산림해충으로 단위생식을 하며 서식조건이 맞으면 돌발해충이 되는 특징이 있다. 산림 주변의 작물에 흔하게 나타나며 신선하고 덥지 않은 날씨에도 나타난다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 산림약용작물 병해충 도감
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.471

도라지
 무릅
 산나물
 어수리
 곤드레
 복숭아
 참나물
 영수리

04 해충별 **섬서구메뚜기**



섬서구메뚜기 성충



섬서구메뚜기의 피해

피해 증상	한 잎을 모두 먹어치우지 않고 여러 잎에 이동하면서 구멍을 만들면서 섭식한다.
발생 생애	년 1회 발생하고 알로 월동한다. 이듬해 5~6월에 알에서 부화하고 성충은 6~11월에 나타난다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 산림약용작물 병해충 도감
 • 정충렬, 정철의 외, 2019. 산림약용작물 병해충 도감. 국립산림과학원. p.25~38

4. 그 외에 고려엉겅퀴(곤드레)에 발생하는 병해충

병해



탄저병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	아족시스트로빈 수화제(10%)
2	다3	크레속심메틸 액상수화제(44.2%)
3	다3	피라클로스트로빈 액상수화제(11%)
4	다3	피라클로스트로빈 유제(22.9%)
5	사1	헥사코나졸 수화제(5%)



잎마름병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	아족시스트로빈 액상수화제(21.7%)
2	다2	펜티오피라드 유제(20%)



녹병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다2	플룩사피록사드 액상수화제(15.3%)
2	다3	피리벤카브 액상수화제(20%)

• 역병

나라지
 무름
 산마름
 어수리
 곤드레
 개승마
 참나물
 원수리

해충



담배거세미나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	18	메톡시페노자이드 수화제(4%)
2	28	사이안트라닐리프롤 분산성액제(5%)
3	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
4	3a	에토펜프록스 수화제(10%)
5	28	클로란트라닐리프롤 수화제(4%)
6	28	클로란트라닐리프롤 입상수화제(5%)
7	13	클로르페나피르 액상수화제(10%)



싸리수염진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	알파사이퍼메트린 유제(2%)
2	4a	이미다클로프리드 액상수화제(8%)
3	4a	티아메톡삼 입상수화제(10%)
4	29	플로니카미드 입상수화제(10%)
5	9b	피메트로진 입상수화제(49%)



지칭개수염진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	28	사이안트라닐리프롤 유제(5%)
2	4a	아세타미프리드 수화제(8%)
3	4a	티아메톡삼 입상수화제(10%)
4	9b	피메트로진 수화제(25%)



파밤나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	18	메톡시페노자이드 수화제(4%)
2	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
3	28	클로란트라닐리프롤 입상수화제(5%)
4	13	클로르페나피르 액상수화제(10%)



알락수염노린재 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	람다사이할로트린 유제(1%)
2	3a	에토펜프록스 수화제(10%)

- 거세미나방
- 아메리카잎굴파리
- 긴달개밀들이메뚜기

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p465~477.
- 산림청. <https://www.forest.go.kr>
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 정충렬, 정철의 외. 2019. 산림약용작물 병해충 도감. 국립산림과학원. p25~38
- 최병곤, 장은하 외. 2019. 곤드레(고려엉겅퀴) 유기재배 매뉴얼. 강원도농업기술원. p30~44



06

눈개승마(삼나무물) 방제 캘린더

주요 병해명

1. 더듬이병
2. 갈색무늬병
3. 점무늬병
4. 흰가루병
5. 줄기썩음병

주요 해충명

1. 조팝나무진딧물
2. 긴날개밀들이메뚜기

1. 눈개승마(삼나무) 시기별 방제 캘린더



시기		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																						
		상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하																							
주요 관리 내용	1년차				저온 처리	육묘 파종			육묘 관리 (관수, 온도)						여름 정식			정식 후 초기 관리						월동 관리																																	
	2년차							저온처리			육묘 파종			육묘 관리						월동 육묘																																					
	3년차							수확																																																	
주요 병해충																									더듬이병																																
																									갈색무늬병																																
																									점무늬병																																
													조팝나무진딧물																																												
													긴날개밀들이메뚜기																																												

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

01 병해별 더듬이병

<p>피해 증상</p>	<p>평지에서는 6월 이전 잎 출현 직후부터 발병하기 시작하여 심하면 6월 중순경 반점의 비율이 20% 이상이다. 고랭지에서는 7월 상순부터 발병하여 8월 중순경 반점의 비율이 50% 이상 발병하기도 한다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Elsinoe araliae</i>이라는 곰팡이로 생육기에 비가 많은 해에 발병이 심하다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>재배기간이 끝나면 재배지 주변의 병든 식물체의 잔재물을 모두 모아 태우거나 땅속 깊이 묻는다. 밀식을 피하고 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 재배지의 물빠짐이 잘 되도록 하여 과습을 피한다.</p>

• 박홍규, 김세원 외. 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41

02 병해별 갈색무늬병



갈색무늬병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>주로 잎에 발병하며 잎 가장자리에서 안으로 확대되는 갈색의 크고 작은 둥근무늬가 형성된다. 병이 진행하면 무늬가 합쳐져 큰 무늬가 되고 잎 전체가 말라 죽는다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Phoma sp.</i>이라는 곰팡이로 고랭지에서 발병이 심하고 6월 상순부터 발병하기 시작하며 7~8월의 장마기를 거쳐 급격히 증가한다. 8월 하순~10월 상순경에 이 병으로 말라 죽는다. 병원균은 병든 잎의 잔재물에서 분생포자각의 형태로 월동하여 다음 해 전염원이 된다. 식물체 생육 후기에 급격히 번지며 병으로 생기는 반점 부위는 탈락하고 잎은 떨어진다. 생육기에 비가 자주 오는 습한 날씨가 지속되면 많이 발병한다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>밀식을 피하고 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 재배지의 물빠짐을 좋게 하여 과습을 피한다. 재배기간이 끝나면 병든 잎은 모두 모아 태우거나 땅속 깊이 묻어 1차 전염원을 없앤다.</p>

• 사진출처 : 강원도농업기술원 산채연구소_토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술
 • 박홍규, 김세원 외. 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41
 • 강원도농업기술원. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. 2021. p.46

노란지

무늬

산나물

어수리

고급산나물

눈개승마

참나물

원수리



더뎅이병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	피리벤카브 액상수화제(20%)

03
병해별

점무늬병

피해 증상	<p>주로 잎에 발병하며 암흑색의 작은 반점이 생겨 점차 커진다. 반점 위에 검은색 작은 알갱이 모양의 병자각이 생긴다. Phoma균으로 발병하는 갈색무늬병과 동시에 발병하는데 구분이 쉽지 않다.</p>
발병 생태	<p>병원균은 <i>Phomopsis sp.</i>라는 곰팡이로 6월 상순부터 발병하기 시작하여 7~8월 장마기를 거쳐 발병이 급격히 증가한다. 병원균은 분생포자각의 형태로 병이 난 자리(병환부) 잔재물에서 월동하여 이듬해 전염원이 된다. 월동한 병자각은 환경이 좋아지면 발아하여 그 안의 병포자를 외부로 방출하며, 이 포자가 바람으로 기주에 도달하여 최초 반점을 만든다. 2차 전염은 새롭게 형성된 반점에서 유래한 병포자로 발병하는데 생육기 비가 많이 오면 심하게 나타나는 경향이 있다.</p>
방제 방법	<p>겨울철 재배지 주위에 흩어져 있는 병든 잎의 잔재물을 모두 모아 태우거나 땅속 깊이 묻는다. 재배지의 물빠짐을 좋게 하여 과습을 피한다. 포기 사이에 간격을 넓게 하여 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 고르게 비료를 주어 너무 무성하게 자라지 않도록 관리한다.</p>

• 박홍규, 김세원 외, 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41
 • 강원도농업기술원, 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.48

04
병해별

흰가루병

피해
증상

잎, 잎자루, 줄기와 꽃봉오리에 밀가루를 뿌려놓은 듯한 흰 가루가 생긴다. 잎과 줄기는 뒤틀리는 증상을 보이며, 심하면 말라 죽는다.

발병
생태

병원균은 *Podosphaera ferruginea*라는 곰팡이로 6월 상순부터 발병한다. 병원균은 병든 식물체의 잔재물에서 자낭각의 형태로 월동하여 이듬해 전염원이 된다. 2차 전염은 1차 전염으로 새롭게 생긴 병반에서 유래한 분생포자로 발병한다. 이 병은 항상 발병하지만, 주로 낮과 밤의 기온 차가 큰 가을에 심하다.

방제
방법

병든 식물체의 잔재물을 모두 제거하고 포기 사이에 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 물빠짐을 좋게 하거나 물빠짐이 잘 되는 토양에서 재배한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

05
병해별

줄기썩음병

피해
증상

땅가 줄기가 썩어 식물체 전체가 시든다. 땅가 줄기는 갈색으로 변색되며 속은 비어 있고 그 안에 검은색의 불규칙한 균핵이 생긴다. 어린 식물에서는 잘록병처럼 발병한다.

발병
생태

병원균은 *Sclerotinia sclerotiorum*라는 곰팡이다. 균핵으로 병든 식물체의 잔재물이나 토양에서 월동하여 다음 해 전염원이 된다. 토양전염을 하는 병원균 중의 하나로 환경이 좋아지면 균핵이 발아하여 흰색의 균사를 뿜어 식물체의 땅가 줄기를 침입한다. 주로 온도가 낮고 습한 환경에서 증식이 빠르다. 생육 후기에 균사가 뭉쳐 균핵으로 된다.

방제
방법

재배지의 물빠짐을 좋게 하여 습하지 않도록 관리하며 발병이 없는 재배지에서 재배한다. 심하게 발병한 재배지에서는 다른 작물로 돌려짓기한다. 건전한 토양에서 육묘한 묘를 사용하며 병든 포기는 일찍 제거한다.

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01
해충별

조팝나무진딧물





조팝나무진딧물 성충



조팝나무진딧물 성충



조팝나무진딧물의 피해



조팝나무진딧물의 피해

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

피해 증상	5월 하순에서 6월 중순까지 선단의 어린잎에 발생하며 밀도가 급증하면 배설물인 감로가 잎이나 골돌과를 오염시키고 그을음 증상이 되어 검게 더러워진다. 새로운 잎이 5~6cm 이상 자라는 5월 상순경에 날개있는 성충이 날아와 잎 선단과 잎자루 부위, 그리고 점차 새로 나오는 잎으로 옮겨 가해하지만 오래된 잎은 가해하지 않는다. 보통 개미가 많이 관찰되는 것으로 진딧물 피해를 확인할 수 있다.
발생 생태	년 10세대 정도 발생하고, 눈과 1, 2년생 줄기의 눈 기부에서 검은색의 타원형 알로 월동한다. 4월경 알에서 부화한 개체는 수정되지 않고 새로운 개체를 만드는 생식(단위생식)을 하여 날개없는 성충의 밀도가 증가한다. 개체의 밀도가 증가하면 5월 상순에 날개있는 성충이 발생한다. 5, 6월에 주로 대발생하는데, 특히 5월 중순에서 6월 중순 사이에 발생최성기를 이룬다. 하지만, 장마와 고온건조가 계속되고 지상부 발육이 멈추면 자연스럽게 밀도는 급격히 감소한다. 여름철 고온기 이후 작물이 다시 자라기 시작하면 밀도가 증가하지만, 방제가 필요한 밀도까지는 증가하지 않는다. 가을에 산란형 암컷을 낳으면 이 암컷이 수컷 성충과 교미한 후 조팝나무 등 기주식물에 이동하여 산란한다. 5월 하순 이후 발생시기에 온도가 낮고 습도가 높은 날이 길어지면 발생기간이 길어지는 경향을 보인다.
방제 방법	초기 방제가 중요하다. 황색 점착트랩에 유인되며 예찰과 방제효과가 있다. 난황유 또는 천연유화제, 고삼, 제충국 등 식물추출물을 발생 초기부터 5~7일 간격으로 2~3회 줄기와 잎에 살포한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 박홍규, 김세원 외. 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.168



조팝나무진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	4a	이미다클로프리드 수화제(10%)
2	4a	티아메톡삼 입상수화제(10%)
3	29	플로니카미드 입상수화제(10%)
4	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)

02 병해별 긴날개밀들이메뚜기



긴날개밀들이메뚜기 성충

긴날개밀들이메뚜기의 피해

피해 증상	잎을 가해하여 부정형의 구멍을 형성하는데 심하면 잎맥만 남길 정도로 갉아먹는다. 산채류(곰취, 참취, 어수리 등)의 부드러운 잎을 선호하며 피해가 심하다. 눈개승마는 상대적으로 피해수준이 낮다. 하지만, 주변에 가해할 다른 산나물이 없다면 눈개승마를 집중적으로 가해하는 경향을 나타낸다.
발생 상태	한반도 전역의 산지에서 6월부터 9월까지 주로 관찰된다. 몸길이는 앞날개 끝까지 수컷은 24~28mm, 암컷은 29~35mm이다. 밀들이메뚜기 무리 중에서 날개가 가장 길다. 몸은 녹색이며 앞날개는 적갈색이다. 겹눈 뒤에서 앞가슴등판 양 측면을 따라 세로줄 무늬가 있다. 앞날개는 길어서 뒷다리 넓적마디를 넘으며 뒷날개는 투명하다. 수컷의 향상판은 방패 모양으로 끝은 갑자기 좁아지며, 삼각형으로 뾰족하다. 쌍꼬리는 안쪽으로 구부러진다. 유충 시절에 큰 무리를 짓는 습성이 있으며 사람이 다가가면 동시에 튀어 달아난다.
방제 방법	메뚜기류는 작물이 어릴 때 혹은 아침에 활동이 활발하지 않을 때 약충을 잡을 수 있다. 현재 긴날개밀들이메뚜기 방제용으로 등록된 약제는 없다. 이동성이 매우 강하므로 넓은 범위로 방제한다.

• 사진출처 : 강원도농업기술원 산채연구소 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술
 • 박홍규, 김세원 외. 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41

4. 그 외에 눈개승마(삼나물)에 발생하는 병해충

병해



탄저병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	크레속심메틸 액상수화제(44.2%)
2	다3	피라클로스트로빈 액상수화제(11%)
3	다3	피라클로스트로빈 유제(22.9%)



잣빛곰팡이병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	피라클로스트로빈 유제(22.9%)

• 잘록병

해충



미국선녀벌레 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	9b	피리플루퀴나존 액상수화제(6.5%)

인용문헌

- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 박홍규, 김세원 외. 2016. 토양보전 기능이 뛰어난 고급 산나물 눈개승마(삼나물) 재배기술. 강원도농업기술원 산채연구소. p.34~41.
- 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이.

노란지
무늬
산나물
어수리
근전포충
피리플루퀴나존
참나물
원수리



07

참나물 방제 캘린더

주요 병해명

1. 노균병
2. 균핵병
3. 잣빛곰팡이병
4. 잘록병

주요 해충명

1. 네눈송가지나방
2. 진딧물류

1. 참나물 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하
주요 관리 내용							파종									생체 수확			개화						채종											
							정식															분주														
주요 병해충							노균병									묘입고병						노균병														
							균핵병																					잘록병								
												잿빛곰팡이병						네눈썹가지나방																		

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 병해별 특징 및 방제 방법

01 이 병해별 노균병

<p>피해 증상</p>	<p>잎에 담황색의 작은 반점을 만들고 확대되어 엽맥을 따라 엷은 갈색의 각진 병반을 형성한다. 잎 뒷면은 회백색~회갈색의 서리와 비슷한 모양의 곰팡이가 밀생한다. 이러한 병반이 다수 만들어지고 융합해서 대형 병반이 되어 마른다. 습도가 높을 때 잎은 데친 것처럼 되어 부패하고 건조 때 병반은 황갈색~회백색으로 변해 말라죽는다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Plasmopara nivea</i>라는 곰팡이로 병든 조직 안에 난포자를 만들어 토양에서 월동한다. 병반 위에 형성된 분생포자는 바람으로 전염된다. 노지재배에서 봄과 가을에 비가 많이 오면 다발병하기 쉽다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>밀식과 깊이심기를 피하고 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 또한, 물빠짐이 잘 되도록 한다. 무농약 또는 유기재배지에서는 친환경 유기농자재로 목록공시된 제품(식물추출물, 미생물제제 등) 중에서 선택하여 활용한다. 방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.</p>

• 안수용, 김중환 외. 2012. 산채재배학. 강원도농업기술원. p.151~152
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p.611

02 이 병해별 균핵병



균핵병의 피해

균핵병의 피해

<p>피해 증상</p>	<p>잎자루 및 잎에 발병한다. 잎자루에서는 땅가부위가 암녹색의 수침상이 되고 연화부패하며 넘어진다. 잎에는 짙은 녹색-연한 갈색, 부정형의 대형반점을 형성한다. 피해부위, 특히 원줄기 부위에서는 백색의 가느다란 실모양의 곰팡이를 만들고 이 실모양의 균사가 덩어리로 뭉쳐지고, 시간이 지나면서 검은색의 쥐똥모양 균핵을 만든다.</p>
<p>발병 생태</p>	<p>병원균은 <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>라는 곰팡이로, 균핵 형태로 토양에서 월동한다. 균핵은 20℃ 전후에서 발아하고 자낭반을 만들어 다량의 자낭포자를 분출하여 주변의 건전한 식물체를 감염시킨다.</p>
<p>방제 방법</p>	<p>이어짓기를 피하고 발병이 심한 재배지에서는 돌려짓기를 해야 한다. 병든 식물체는 일찍 제거한다, 석회나 퇴비를 많이 투입하여 토양을 개량한다. 균핵을 땅속 깊숙히 묻어두면 사멸이 촉진되므로 발병이 심한 곳의 표토는 지하 30cm까지 묻히도록 갈아준다. 무농약 또는 유기재배지에서는 친환경 유기농자재로 목록공시된 제품(식물추출물, 미생물제제 등) 중에서 선택하여 활용한다. 관행재배지에서는 등록약제를 사용하여 방제한다.</p>

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 안수용, 김중환 외. 2012. 산채재배학. 강원도농업기술원. p.152~153
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p.612



노균병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	나1+나2	카벤다짐.디에토펜카브 수화제(50(25+25)%)
2	나1+라1	카벤다짐.메파니피림 액상수화제(30(20+10)%)
3	나4	펜사이큐론 액상수화제(20%)
4	다2	펜티오피라드 유제(20%)
5	사3	펜피라자민 입상수화제(60%)
6	마2	플루디옥소닐 액상수화제(20%)
7	다3	피리벤카브 액상수화제(20%)

03 병해별

잣빛곰팡이병



잣빛곰팡이병의 피해



잣빛곰팡이병의 피해

피해 증상	주로 잎에 발병하는데 잎의 끝부분에서 안쪽으로 확산되는 삼각형의 병반이 생긴다. 병반은 처음 수침상으로 진행되며 마르면 그 부위에 잣빛의 곰팡이가 생긴다. 주로 습도가 높은 시설재배에서 많이 발병하며 병원균은 저온성이다.
발병 생태	병원균은 <i>Botrytis cinerea</i> 라는 곰팡이로 병든 식물체의 잔재물에서 균사나 균핵 형태로 월동하여 이듬해 전염원이 된다. 발아한 균사에서 분생포자가 바람에 날려 최초의 병반을 만들고 그 이후에는 새로 생긴 병반 표면의 분생포자로 공기전염된다. 포화습도 상태가 9시간 이상 지속될 때 병원균이 발아하므로 시설재배나 장마철에 많이 발병한다. 15~20℃의 저온에서 심하게 발병하며, 조건이 맞으면 급속히 번져 피해가 크다.
방제 방법	병든 식물체의 잔재물을 모두 모아 태우거나 토양 깊이 묻어 전염원을 제거한다. 시설재배지 안이 다습하지 않도록 하며, 온도가 너무 낮지 않도록 관리한다. 물빠짐이 좋게 하며 밀식을 피하고, 포기 사이는 바람이 잘 통하도록 하고 햇빛이 잘 들게 관리한다. 관행재배지에서는 등록약제를 사용하여 방제한다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침 p.539
 • 강원도농업기술원. 2021. 농업인이 알아두면 쓸데있는 산나물 병해충 길라잡이. p.64



잣빛곰팡이병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다2	펜티오피라드 유제(20%)
2	사3	펜피라자민 액상수화제(30%)
3	아4	폴리옥신디 수화제(2.25%)
4	아4	폴리옥신디 입상수화제(5%)
5	마2	플루디옥소닐 액상수화제(20%)
6	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)
7	다3	피라클로스트로빈 액상수화제(11%)
8	라1	피리메타닐 액상수화제(37%)

04 병해별

잘록병



피해 증상	여름작형에서 발병이 심하다. 지제부는 갈변되고 잎은 수침상으로 되면서 급격히 고사한다. 발병이 현저할 때 병환부를 갈색의 균사가 거미집 모양으로 감싸는 것이 특징이다.
발병 생태	병원균은 <i>Rhizoctonia solani</i> 라는 곰팡이로 봄철 육묘기에 과습하고 먼저 발병한 재배지에서 다시 발병하는 사례가 많다.
방제 방법	이어짓기를 피하고 발병이 심한 재배지에서는 돌려짓기를 한다. 병든 식물체는 일찍 제거한다. 석회나 퇴비를 많이 투입하여 토양을 개량한다. 발병이 심한 곳은 토양훈증소독을 한다. 무농약 또는 유기재배지에서는 친환경 유기농자재 제품(미생물제제, 식물추출물 등) 중에서 선택하여 활용한다. 관행재배지에서는 등록약제를 사용하여 방제한다.

• 안수용, 김중환 외. 2012. 산채재배학. 강원도농업기술원. p.153~154



잘록병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	마2	플루디옥소닐 액상수화제(20%)
2	다2	플록사피록사드 액상수화제(15.3%)

3. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

01 해충별 네눈썹가지나방



네눈썹가지나방 성충

네눈썹가지나방 성충

네눈썹가지나방 유충

피해 증상	부화유충은 매우 활발하고, 분산하여 엽육을 먹으며 잎에 작은 구멍을 내어 식해한다. 더 성장하면 잎의 가장자리에서 일부 엽맥을 남기고 잎을 전부 갉아먹는다. 특히 새 잎을 좋아한다.
발생 생태	알-유충(6령)-번데기-성충 순으로 발육하며, 흙속에서 번데기로 월동한다. 성충은 5월 상순에서 9월 중순까지 연간 3~4회 발생하는데, 발생량은 3회째가 많다. 우화 1~3일 후 암컷성충은 수백 개의 알을 무더기로 식물체 위나 토양의 틈에 산란한다. 성충은 낮에 식물체 밑동 어두운 곳에 숨어 있다가 야간에 활동한다.
방제 방법	나방류 해충 방제에 활용이 가능한 유기농업자재로 식물추출물인 고삼, 님, 멀구슬, 데리스, 제충국, 은행(잎, 열매) 등과 곤충병원성미생물인 비티(<i>Bacillus thuringiensis</i>), 곤충병원성선충(<i>Steinernema capocapsae</i>) 등이 있다. 이 허용물질은 참나물의 네눈썹가지나방을 대상으로 시험하지는 않았지만 파밤나방, 담배거세미나방, 배추좀나방, 옥수수들명나방 등에 살충효과가 있는 것으로 알려져 있다. 식물추출물은 고농도에서 약해를 유발할 수 있으며, 곤충병원성미생물은 화학약제에 비해 효과의 발현이 늦고 방제효과가 낮은 단점이 있으므로 유의해야 한다. 또한, 곤충병원성선충은 살아있는 생물이므로 예방 차원의 살포가 아닌 나비목 해충의 유충이 발생했을 때 살포해야 한다. 햇빛의 자외선, 35℃ 이상의 고온 및 건조한 환경에 매우 약하므로 해가 진 직후에 살포해야 효과를 높일 수 있다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

02 해충별 진딧물류 (목화진딧물, 복숭아혹진딧물)



목화진딧물

목화진딧물의 피해



복숭아혹진딧물

복숭아혹진딧물의 피해

피해 증상	흡즙으로 잎 색이 변하거나 기형이 된다. 식물바이러스를 전염시키거나 감로로 그을음병을 일으켜 탄소동화작용을 억제한다.
발생 생태	목화진딧물은 무궁화나무 등에서 월동한 뒤 5월 하순부터 날개있는 성충이 이동한다. 발육기간은 8일이고 암컷은 70마리의 새끼를 낳아 증식률이 높고 연간 6~22세대 발생한다. 복숭아혹진딧물은 여러 나무에서 월동한 뒤 5월 상순에 날개있는 성충이 되어 이동한다. 1년에 9~23세대 발생하며 수명은 29일 정도이다.
방제 방법	무농약 또는 유기재배지에서는 친환경유기농자재 제품(미생물제제, 식물추출물 등) 중에서 선택하여 활용한다. 관행재배지에서는 등록약제를 사용하여 방제한다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템
 • 안수용, 김중환 외. 2012. 산채재배학. 강원도농업기술원. p.155



목화진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	28	사이안트라닐리프롤 분산성액제(5%)
2	4c	설포사플로르 액상수화제(7%)
3	23	스피로테트라맷 액상수화제(22%)
4	4a	아세타미프리드 입상수화제(8%)
5	3a	알파사이퍼메트린 유제(2%)
6	4a	티아메톡삼 입상수화제(10%)
7	29	플로니카미드 입상수용제(50%)
8	9b	피메트로진 수화제(25%)



진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	3a	알파사이퍼메트린 유제(2%)
2	3a	에스펜발러레이트 유제(1.5%)
3	4a	이미다클로프리드 수화제(10%)
4	9b	피메트로진 수화제(25%)

4. 그 외에 참나물에 발생하는 병해충

병해



점무늬병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	다3	아족시스트로빈 액상수화제(21.7%)
2	다3+사1	크레속심메틸.트리플루미졸 액상수화제(35(20+15)%)
3	다2	펜티오피라드 유제(20%)
4	아4	폴리옥신디 입상수화제(5%)
5	다2	플룩사피록사드 액상수화제(15.3%)



흰가루병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	나6	메트라페논 액상수화제(25.2%)
2	다2	펜티오피라드 유제(20%)

- 빛자루병
- 녹병
- 바이러스병

해충



담배거세미나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	15	노발루론 액상수화제(10%)
2	15	루페뉴론 유제(5%)
3	22b	메타플루미존 유제(20%)
4	18	메톡시페노자이드 액상수화제(21%)
5	11a	비티아이자와이엔티423 수화제(1×10 ⁹ cfu/g%)
6	11a	비티아이자와이지비413 액상수화제(1.0×10 ⁷ cfu/ml%)
7	3a	비펜트린 수화제(2%)
8	28	사이안트라닐리프롤 유제(5%)
9	5	스피네토람 액상수화제(5%)
10	6	에마멕틴벤조에이트 유제(2.15%)
11	3a	에토펜프록스 수화제(10%)
12	22a	인독사카브 액상수화제(5%)
13	18	크로마페노자이드 유제(5%)
14	28	클로란트라닐리프롤 입상수화제(5%)
15	13	클로르페나피르 유제(5%)
16	15	플루페녹수론 분산성액제(5%)
17	미분류(살충제)	피리달릴 유탁제(10%)



점박이용애 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	6	밀베멕틴 유제(1%)
2	25a	사이에노피라펜 액상수화제(25%)
3	25a	사이플루메토펜 액상수화제(20%)
4	6	아바멕틴 유제(1.8%)
5	10b	에톡사졸 액상수화제(10%)



흰가루병 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	나6	메트라페논 액상수화제(25.2%)
2	다2	펜티오피라드 유제(20%)



거세미나방 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	1b	에토프로포스 입제(5%)



달팽이 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	미분류(살충제)	메탈알데하이드 입제(3%)



뿌리혹선충 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	1b	카두사포스 입제(3%)

• 바나나바구미

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p605~614
- 농촌진흥청. 농사로. <https://www.nongsaro.go.kr/portal/portalMain.ps?menuld=PS00001>
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 국립농업과학원. 한국식물병명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 김남규, 손석규 외. 2014. 알기 쉬운 참나물 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원 자료집 제 50호.
- 안수용, 김종환 외. 2012. 산채재배학. 강원도농업기술원.



08

원추리 방제 캘린더

주요 해충명

1. 인도불록진딧물
2. 십자무늬긴노린재

1. 원추리 시기별 방제 캘린더



시기	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하
주요 관리 내용				삽수 준비			삽식			순제거			유인 적심			적심			적심			수확, 건조			추비			수확, 건조								
							포장준비, 밀거름												추비																	
주요 병해충													십자무늬긴노린재																							

병해 해충 표시된 병해충은 사용가능한 등록농약이 있습니다.

발생 시기가 명확하지 않은 병해충은 방제 캘린더에 기재되지 않음을 안내드립니다.

2. 주요 해충별 특징 및 방제 방법

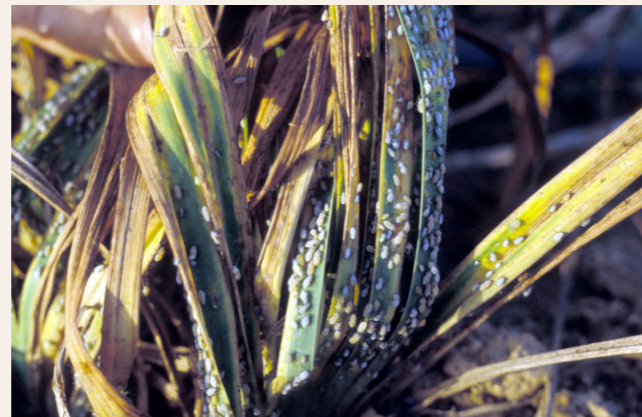
01
해충별

인도볼록진딧물





인도볼록진딧물의 피해



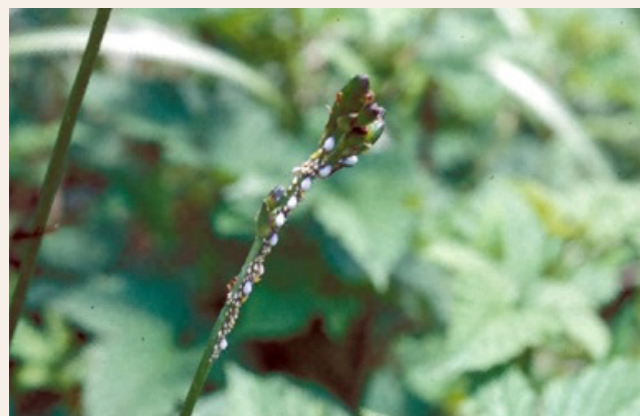
인도볼록진딧물의 피해



인도볼록진딧물의 피해



인도볼록진딧물의 피해



인도볼록진딧물의 피해



인도볼록진딧물의 피해

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

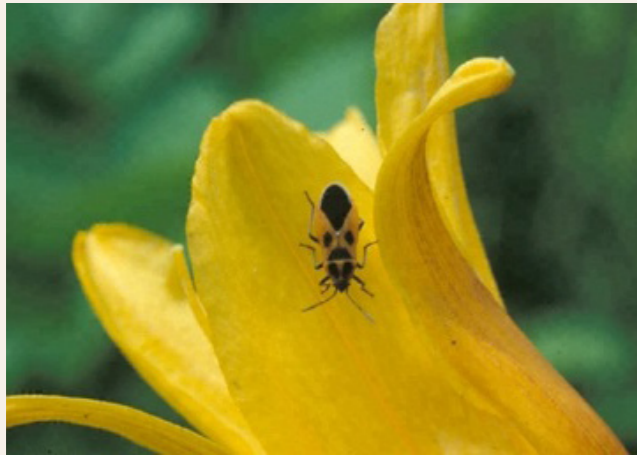
피해 증상	주로 말오줌대, 원추리 등의 줄기와 꽃대에 기생하여 흡즙 가해한다. 집단으로 흡즙하므로 피해를 받은 식물체는 노란색으로 변하면서 말라죽는다.
발병 생태	생태는 잘 알려져 있지 않다.
방제 방법	진딧물은 단기간 내에 밀도가 급격히 증가하므로 발생을 확인하면 등록약제를 살포한다.



인도볼록진딧물 작용기작별 등록농약

번호	작용기작	품목명(주성분함량)
1	9b	피메트로진 수화제(25%)
2	23	스피로테트라맷 액상수화제(22%)
3	4c	설포사플로르 입상수화제(7%)

02 해충별 십자무늬긴노린재



십자무늬긴노린재 성충



십자무늬긴노린재 성충



십자무늬긴노린재의 피해



십자무늬긴노린재 약충

피해 증상	약충과 성충은 순과 잎을 흡즙한다. 피해 초기에는 잎에 흰 반점이 생기며 생육이 저해되지만, 피해가 심해지면 점차 잎이 시들고 말라죽는다.
발생 생태	약충과 성충이 월동하는 것으로 보이며, 4월 하순~5월 상순에 월동처에서 나와 활동을 시작하고 5월 하순경에 박주가리로 이동하여 서식한다. 성충은 5월 하순, 6월 하순~7월, 8월 하순, 9월 하순~10월 상순, 11월 중순에 발견된다. 예찰은 발생이 예상되는 5월경부터 새순과 잎에서 약충 및 성충의 발생을 확인한다.
방제 방법	방제용으로 등록된 약제는 아직 없다.

• 사진출처 : 국가농작물병해충관리시스템

3. 그 외에 원추리에 발생하는 병해충

병해

- 흰비단병
- 녹병
- 뽕족꼬리나선선충병
- 잎마름병
- 등근꼬리나선선충병
- 탄저병
- 흰가루병
- 역병

해충

- 박하나선선충
- 원추리나선선충
- 꽃노랑총채벌레
- 복숭아혹진딧물
- 열점박이잎벌레
- 구기자 흑응애

인용문헌

- 산림청. 2021. 우수농산물관리제도(GAP)를 위한 임산물표준재배지침, 1권, p641~655.
- 농촌진흥청. 국가농작물병해충관리시스템(NCPMS). <https://ncpms.rda.go.kr>
- 농촌진흥청. 농약안전정보 농약검색. 2024년 3월. 농촌안전정보시스템. <https://psis.rda.go.kr/psis>
- 손석규, 강민지. 2014. 알기쉬운 원추리 재배·관리 매뉴얼. 한국임업진흥원. p.3
- 국립농업과학원. 한국식물병명명목록. <https://genebank.rda.go.kr/kplantdisease.do>
- 농촌진흥청. 농사로. <https://www.nongsaro.go.kr/portal/portalMain.ps?menuId=PS00001>

농약 작용기작 표시기준 - 살균제

작용기작이 동일한 농약을 계속 사용하는 경우, 병해충에 저항성이 생겨 농약의 효과가 떨어질 수 있으므로 작용기작이 다른 농약을 번갈아가며 사용해야 함.

※ 작용기작그룹 표시 분류기준(제3조제2항 관련)

작용기작 구분 표시기호	세부 작용기작 및 계통(성분)	작용기작 구분 표시기호	세부 작용기작 및 계통(성분)
가. 핵산 합성 저해	가1 RNA 중합효소 I 저해	바. 지질생합성 및 막 기능 저해	바4 세포막 투과성 저해(카바메이트계)
	가2 아데노신 디아미네이즈 저해		바6 병원균의 세포막 기능을 교란하는 미생물
	가3 핵산 활성 저해		바7 세포막 기능 저해
	가4 DNA 토포이소머레이즈(type II) 저해		바8 에르고스테롤 결합 저해
나. 세포분열 (유사분열) 저해	나1 미세소관 생합성 저해(벤지미다졸계)	사. 막에서 스테롤 생합성 저해	사1 탈메틸 효소 기능 저해 (피리미딘계, 이미다졸계 등)
	나2 미세소관 생합성 저해(페닐카바메이트계)		사2 이상질화 효소 기능 저해
	나3 미세소관 생합성 저해(톨루아마이드계)		사3 케토환원효소 기능 저해 (펜헥사미드, 펜피라자민)
	나4 세포분열 저해(페닐우레아계)		사4 스쿠알렌 에폭시데이즈 기능 저해
	나5 스펙트린 유사 단백질 정위 저해(벤자마이드계)	아. 세포벽 생합성 저해	아3 트레할라제(글루코스 생성) 효소기능 저해(발리다마이신)
	나6 액틴/미오신/피브린 저해(시아노아크릴계)		아4 키틴 합성 저해(폴리옥신)
다. 호흡 저해 (에너지 생성 저해)	다1 복합체 I 의 NADH 산화환원효소 저해	자. 세포막내 멜라닌 합성저해	자1 환원효소 기능 저해(트리사이클라졸)
	다2 복합체 II 의 숙신산(호박산염) 탈수소효소 저해		자2 탈수 효소 기능 저해(페녹사닐)
	다3 복합체 III: 퀴논 외측에서 시토크롬 bc1기능 저해 (아족시스트로빈, 피콕시스트로빈, 피라클로스트로빈, 크레속심메틸, 오리사스 토로빈, 파목사돈, 페나미돈, 피리벤카브 등)		자3 폴리케티드 합성 저해(톨프로카브)
다. 호흡 저해 (에너지 생성 저해)	다4 복합체 III: 퀴논 내측에서 시토크롬 bc1 기능 저해(사이아조파미드, 아미살브롬)	차. 기주식물 방어기구 유도	차1 살리실산 유사작용 (벤조티아디아졸계, 아시벤졸라 에스 메틸)
	다5 산화적인산화 반응에서 인산화반응 저해		차2 벤즈이소티아졸계(프로베나졸)
	다6 ATP 생성효소 저해		차3 티아디아졸카복사마이드계
	다7 ATP 수송 저해		차4 천연 화합물 계통
	다8 복합체 III: 시토크롬 bc1기능 저해(아메톡트라딘)		차5 식물 추출물 계통
라. 아미노산 및 단백질 합성저해	라1 메티오닌 생합성 저해 (사이프로디닐, 피리메타닐)		차6 미생물 계통
	라2 단백질 합성 저해(신장기 및 종로기)		차7 포스포네이트계(포세틸알루미늄 등)
	라3 단백질 합성 저해(개시기)(핵소피라노실계)	카. 다점 접촉 작용	카 보호살균제 무기유황제, 무기구리제, 유기비소제 등
	라4 단백질 합성 저해(개시기)(글루코피라노실계)		작용기작 불명
	라5 단백질 합성 저해(신장기)(테트라사이클린계)	생. 생물학적 제제	
마. 신호전달 저해	마1 작용기구 불명(아자나프탈렌계)		생2 미생물 및 미생물 추출물 또는 대사산물 (경쟁, 균기생, 항균성, 세포막 저해, 용해 효소, 식물 저항성 유도 등)
	마2 삼투압 신호전달 효소 MAP 저해(플루리독소닐)		
	마3 삼투압 신호전달 효소 MAP 저해 (이프로디온, 프로사이미돈)		
바. 지질생합성 및 막 기능 저해	바2 인지질 생합성, 메틸 전이효소 저해 (이프로벤포스)		
	바3 세포 과산화(에트리디아졸)		

농약 작용기작 표시기준 - 살충제

작용기작 동일한 농약을 계속 사용하는 경우, 병해충에 저항성이 생겨 농약의 효과가 떨어질 수 있으므로 작용기작이 다른 농약을 번갈아가며 사용해야 함.

※ 작용기작그룹 표시 분류기준(제3조제2항 관련)

작용기작 구분 표시기호	계통 및 성분	작용기작 구분 표시기호	계통 및 성분
1. 아세틸콜린 에스터라제 기능 저해	1a 카바메이트계	12. 미토콘드리아 ATP합성 효소 저해	12c 프로파자이트
	1b 유기인계		12d 테트라디폰
2. GABA 의존 Cl 통로 억제	2a 유기염소 시클로알칸계	13. 수소이온 구배형성 저해	13 피롤계, 디니트로페놀계, 설플루라미드
	2b 페닐피라졸계		
3. Na 통로 조절	3a 합성피레스로이드계	14. 신경전달물질 수용체 통로 차단	14 네레이스톡신 유사체
	3b DDT, 메톡시클로르		
4. 신경전달물질 수용체 차단	4a 네오니코티노이드계	15. 0형 키틴합성 저해	15 벤조일요소계
	4b 니코틴		16. I형 키틴합성 저해
	4c 설포시민계	17. 파리목 곤충 탈피 저해	17 사이로마진
	4d 부테놀라이드계		18. 탈피호르몬 수용체 기능 활성화
4e 메소이온계			
5. 신경전달물질 수용체 기능 활성화	5 스피노신계	19. 옥토파민 수용체 기능 활성화	19 아미트라즈
6. Cl 통로 활성화	6 아버멕틴계, 밀베마이신계		20a 하이드라메틸논
	7a 유약호르몬 유사체		20b 아세퀴노실
	7b 페녹시카브		20c 플루아크리피림
7. 유약호르몬 작용	7c 피리프로록시펜	20d 비페나제이트	
	8a 할로젠화알킬계	21. 전자전달계 복합체 I 저해	21a METI 살비제 및 살충제
	8b 클로로피크린		21b 로테논
8c 플루오르화술폴릴	22a 옥사디아진계		
8. 다점저해(혼중제)	8d 붕사	22b 세미카르바존계	
	8e 토주석	23. 지질생합성 저해	23 테트론산 및 테트라산 유도체
	8f 이소티오시안산메틸 발생기		24. 전자전달계 복합체 IV 저해
	9. 현음기관 TRPV 통로 조절	9b 피리딘 아조메틴 유도체	24b 시안화물
9d 피리피로펜		25. 전자전달계 복합체 II 저해	25a 베타 케토니트릴 유도체
10. 응애류 생장저해	10a 클로펜테진, 핵시티아족스		25b 카복시닐라이드
	10b 에톡사졸	28. 라이아노딘 수용체 조절	28 디아마이드계
11. 미생물에 의한 중장 세포막 파괴	11a B.t 독성 단백질		29. 현음기관 조절 - 정의되지 않은 작용점
	11b B.t 아종의 독성 단백질	30. GABA 의존 Cl 통로 조절	
12. 미토콘드리아 ATP합성 효소 저해	12a 디아펜티우론		작용기작 불명
	12b 유기주석 살충제		



II

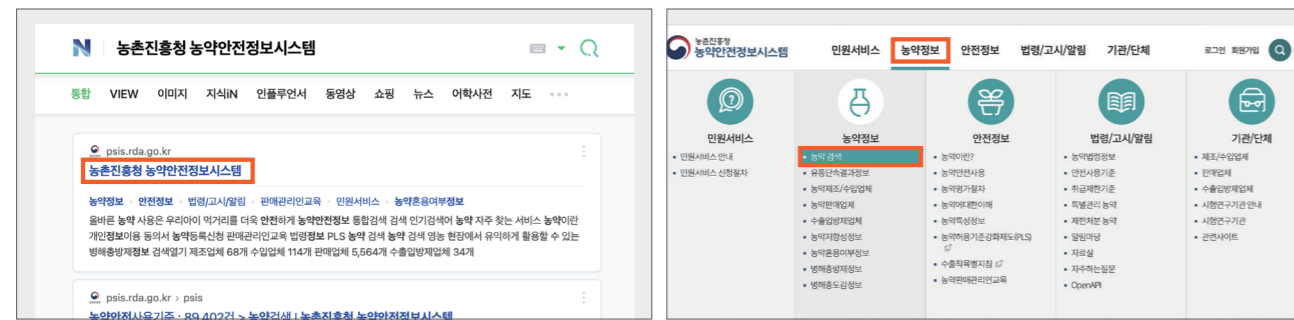
안전한 방제를 위해

1. 농약 검색! 날 따라 해봐요
2. 유기농업자재검색 날 따라 해봐요
3. 방제 시 안전 방제 방법

01 농약 검색! 날 따라 해봐요

병해충별로 사용할 수 있는 농약은 정해져있으므로, 안전하고 방제를 위해서 올바른 농약 정보를 검색하고 사용하는 것이 중요합니다. 아래 과정을 따라 농약을 검색해보세요!

1. 농약안전정보시스템 안내 및 농약 검색방법



- 1 포털사이트에 '농촌진흥청 농약안전정보시스템' 검색
- 2 해당 사이트 상단에 있는 '농약정보 > 농약 검색' 클릭



- 3 방제하고자하는 작물의 이름과 의심되는 병해 입력
- 4 검색하기 클릭

2. 농약 선택방법 및 적용 방법

순번	병도	작물명	적용방제종	품목	주성분함량	상표명	인축독성	어둡성
1	제조제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	5%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
2	살포제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	25%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
3	제조제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	41%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
4	제조제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	41%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
5	제조제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	41%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
6	제조제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	41%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
7	살포제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	5%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급
8	살포제	밤	일반성살포제	테부코나졸 유제	25%	테부코나졸 유제	IV(급독성)	비급

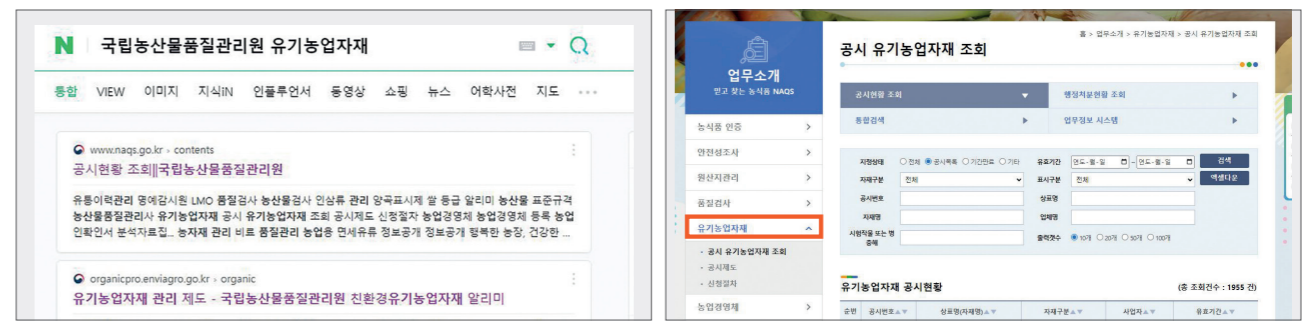
- 1 농약 품목을 선택하여 클릭한다.
- 2 선택한 농약의 사용방법, 상표명 및 회사명을 참고하여 병해가 발생한 입산물에 해당 농약을 사용하여 방제를 실시한다.

02 유기농업자재 검색! 날 따라 해봐요

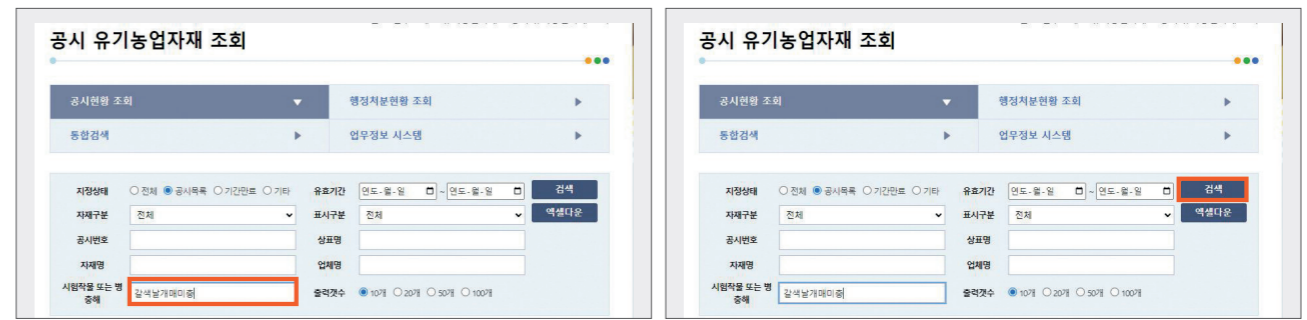
“유기농업자재”란 유기농수산물을 생산, 제조·가공 또는 취급하는 과정에서 사용할 수 있는 허용물질을 원료 또는 재료로 하여 만든 제품 * 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 제2조6호

안전한 방제를 위해서 올바른 유기농업자재를 검색하고 사용하는 것이 중요합니다. 아래 과정을 따라 유기농업자재를 검색해보세요!

1. 국립농산물품질관리원 안내 및 유기농업자재 검색방법



- 1 포털사이트에 '국립농산물품질관리원 유기농업자재' 검색
- 2 해당 사이트 내 '공시 유기농업자재 조회' 클릭



- 3 해당 사이트 내 '공시 유기농업자재 조회' 클릭
- 4 검색하기 클릭

2. 농약 선택방법 및 적용 방법

순번	공시번호	상표명(제제명)	자재구분	사업자명	유효기간
1	공시-1-5-001	해충박사프리미엄 (식물추출물)	중해관리용	려누팀	2019.09.02 ~ 2022.09.01
2	공시-2-5-223	그린포수(식물추출물+파리퇴치)	중해관리용	려누팀	2020.01.01 ~ 2022.12.31
3	공시-2-5-091	중충박사프리미엄 (식물추출물)	중해관리용	고려비이오퍼	2021.04.24 ~ 2024.04.23
4	공시-2-6-078	청사수(남주추출물+식물추출물)	병해중간리용	아그리온트퍼	2022.01.29 ~ 2025.01.28
5	공시-2-5-276	청물물리(식물추출물)	중해관리용	아그리온트퍼	2022.01.29 ~ 2025.01.28
6	공시-1-5-045	진독(데리스추출물+식물추출물+식물추출물)	중해관리용	농업혁신사업추진사업	2020.02.17 ~ 2023.02.16
7	공시-2-6-028	중해노(데리스추출물+식물추출물)	병해중간리용	려누팀	2021.03.28 ~ 2024.03.27

- 1 유기농업자재 공시번호를 클릭한다.
- 2 선택한 유기농업자재의 공시정보 및 사용방법을 참고하여 방제를 실시한다.

03 방제 시 안전 방제 방법

농약 살포 현장 근로자의 올바른 복장이 궁금해요!

농약 살포시 보호복은 빠짐없이 모두 갖춰 입어야 하며, 산림 수목은 높은 곳을 향해 농약을 살포하므로 약액이 나뭇잎을 타고 흐르거나 떨어질 수 있으므로 머리, 목, 어깨 부위를 충분히 덮을 수 있는 방제복을 착용합니다. 또한 고글, 마스크, 장갑, 장화 등으로 농약이 피부에 닿는 면을 최소화 해야 합니다.

마스크

농약의 흡입 방지

농약은 호흡기로도 흡입되므로 마스크 착용이 중요합니다. 일반 면마스크는 효과가 없으므로, 흡착제 성분이 있고 완전히 코와 입 주변에 밀착할 수 있는 마스크를 착용해야 합니다.

방제복

농약의 전신노출 방지

농약은 피부로 흡수가 가장 많이 되므로 몸 전체를 덮어주는 방제복 착용이 중요합니다. 방제복 또는 방수 기능이 있는 옷(우의 등)을 착용하도록 합니다.

장화

농약의 발 노출 방지

밀착의 미끄러움 방지와 방수가 되는 고무 재질의 장화를 착용합니다. 목이 낮은 장화보다는 높게 올라오는 것이 좋습니다.

실제 착용 모습

고글

충격 방지와 농약 튀 방지

고무밴드를 머리 뒷부분으로 넘겨 착용하며, 금이 가거나 깨진 고글은 사용하지 않도록 합니다. 안경을 쓰신 분은 안경 위에 바로 착용 하셔도 됩니다.

테이핑

이음새 틈으로 농약이 흘러 들어감을 방지

방제복을 입고 장갑을 착용할 때는 이음새 부분을 테이핑하여 들뜨는 부위가 없도록 합니다.

장갑

농약 노출 및 흡수 방지

신체 부위 중 손은 농약 노출에 가장 취약한 부분 중 하나입니다. 일반 면장갑은 방수가 되지 않으므로, 방수 기능이 있는 고무 재질의 장갑을 사용하도록 합니다.

장화 위로 방제복 덮기

농약이 흘러 들어감 방지

장화를 신은 후 방제복으로 덮어 장화 안으로 농약이 흘러들어가는 것을 방지합니다.

※ 출처 : 농업안전보건센터_농작업 관련 요인 및 예방법, 교육자료 참고

농약 중독의 경로와 응급처치법이 궁금해요!

☑ 방제약제를 흡입하는 경우

농약은 입에 들어가거나, 들이키는 등 흡입하면 큰 위험성이 있으며, 작업자가 농약을 살포할 때 가스나 미세분무액 연무 상태로 존재하며 쉽게 호흡기를 통해 폐로 침투한다. 이에 흠이나 가스 상태의 농약을 취급하는 사람은 농약을 흡입할 위험성이 특히 높다. 특히, 연무기를 사용하는 방제방법은 금지하고 있으므로 담당자와 작업자는 이점을 유념해야 한다.

☑ 방제약제가 피부에 흡수되는 경우

피부흡수는 가장 흔히 볼 수 있는 독성물질의 침투 경로이다. 농약은 잡초의 표피나 해충의 체벽으로 쉽게 침투하여 잡초와 해충을 죽게 만든다. 그러므로 이런 물질은 조심하여 다루지 않으면 사람의 피부도 쉽게 침투할 수 있다. 계면활성제나 용제가 함께 들어있는 농약은 작업자가 인식하지 못하는 사이에 작업복을 통과할 수 있기 때문에 특히 위험하다. 고온 작업조건에서는 피부의 땀구멍이 개방되기 때문에 위험도가 높아지며, 고온 상태에서는 베인 곳, 피부병이나 찰과상으로 손상된 피부를 통한 농약의 흡수가 빨라진다.

① (피부 흡수) 농약이 피부에 닿았을 때



- ⚠ 비누로 씻어냅니다. 농약이 묻은 부위를 비누를 사용하여 꼼꼼히 적어도 10분 이상 깨끗하게 닦아냅니다.
- ⚠ 옷에 묻었을 때는 즉시 옷을 벗고 갈아입습니다. 옷에 농약이 묻으면 피부에 침투할 수 있으므로 방수가 안되는 옷에 농약이 묻었을 때는 속옷까지 전부 벗어서 비누로 피부를 씻은 다음 다른 옷으로 갈아입습니다.
- ⚠ 피부에 물집 또는 수포가 잡히거나 부어오르면 즉시 병원을 방문하여 치료를 받도록 합니다.

농약 중독의 경로와 응급처치법이 궁금해요!

② (피부 흡수) 농약이 눈에 들어갔을 때



- ⚠ **일단 깨끗한 물로 닦아냅니다.**
깨끗한 물로 눈을 헹궈냅니다.
적어도 15분간 계속해서 씻어냅니다.
- ⚠ **손으로 눈을 비비지 말아야 합니다.**
이때 손으로 눈을 되도록 비비지 말아야 하며,
거즈를 가볍게 눈에 대고 빨리 전문의를 찾아가야 합니다.

☞ 농약을 섭취했을 때

농약을 우발적으로 섭취하거나 입 주위가 농약으로 오염되는 것은 부적절한 습관 때문 일 수 있다. 작업 중에 담배를 피우거나, 막힌 스프레이 노즐을 입으로 불거나, 음식을 먹기 전에 손이나 얼굴 등을 씻지 않는 행위 등을 사례로 들 수 있다. 그리고 농약을 다른 용기에 보관하였다가 농약을 음료수로 잘못 알고 마시는 일이 발생하기도 하는데 이런 행위는 절대해서는 안 될 것이다. 독성이 미미한 농약이라 하더라도 이런 부적절한 습관으로 섭취한다면 중독의 원인이 될 수 있다.



농약 중독의 경로와 응급처치법이 궁금해요!

① (섭취) 농약이 입에 들어갔을 때



- ⚠ **물로 헹궈냅니다.**
방제약제가 입에 묻었거나 입안으로 들어갔으면 즉시 물로 양치하여 입안을 헹궈내야 합니다.
- ⚠ **물을 마시고 토해내야 합니다.**
물이나 식염수를 2~3잔 마신 다음 손가락을 넣어 토해야 합니다. 들이마신 내용물이 나오지 않을 때까지 반복합니다.
- ⚠ **흡착제를 먹어야 합니다.**
농약을 토한 후 장으로 들어간 농약이 흡수가 안 되도록 흡착제(활성탄 또는 아드솔빈, 목초액 등)을 30그램 정도 복용합니다.
- ⚠ **들이마신 농약의 양이 많거나 증상이 위중하면 응급 처치 즉시 병원으로 이송하여 치료를 받도록 합니다.**

② (섭취) 농약을 들이마셨을 때



- ⚠ **우선 들이마신 농약을 토해내도록 합니다.**
물이나 식염수를 2~3잔 마신 다음 손가락을 넣어서 들이마신 농약을 토해내도록 합니다.
- ⚠ **옷을 헐겁게 하고 심호흡을 시킵니다.**
밀폐된 공간에 있었다면 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮겨 옷을 헐겁게 풀어 놓은 다음 심호흡을 시킵니다. 중독자가 움직이지 않도록 해야 하며 보온에도 주의해야 합니다.
- ⚠ **숨을 안 실 때는 인공호흡을 합니다.**
호흡이 멈췄을 때는 인공호흡이 필요합니다. 우선 반듯하게 눕히고 입안에 고여있는 침을 닦아냅니다. 턱을 들어 올린 후 가슴을 수평이 되도록 한 다음 숨이 새어나가지 않도록 코를 잡고 입으로 숨을 불어서 넣어줍니다.
- ⚠ **인공호흡 후, 즉시 병원으로 이송하여 치료 받도록 합니다.**



여러분의 의견을 들려주세요!

임산물 방제 캘린더를 보시고
개선 사항이나 요청 사항이 있으시다면
자유롭게 의견을 주시기를 바랍니다.
추첨을 통해 소정의 상품을 전달해 드릴 예정이오니
많은 참여 바랍니다.



전자파일로도 방제 캘린더를
다운받으실 수 있습니다.
한국임업진흥원 → 임업정보 → 통합자료실



임산물 방제 캘린더 시리즈 No. 10

산나물류 방제 캘린더

발행일 2024년 5월
발행처 한국임업진흥원 소나무재선충병모니터링센터
대전광역시 서구 한밭대로 755 5층
디자인·인쇄 린기획인쇄
대전광역시 중구 대종로593번길 52 2층(선화동)
042-223-9404

이 책의 원고는 산림청, 국립산림과학원에서 제공받아
재편집 구성하였으며 저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로
무단전재와 복제를 금합니다.

종이도 나무에서 나옵니다. <비매품>