

배수에 신경쓰고 정기적약제살포

○ 김장 무우 · 배추 주요병해충방제대책

원예시험장이 창환

가을 김장용 무우 배추 재배에 있어서 풍흉(豐凶)을 결정하는 요인은 병충해 발생이다.

병충의 피해를 받지 않기 위한 수단으로

- 내병성품종의 육성과 이용
- 파종기의 조절(단생종→조생종)
- 망사피복육묘의 실시
- 약제살포

등을 들수 있지만 결정적으로 방제를 기대할 수 있는 길은 약제에 의한 방제일 것이다. 무우 배추에 피해를 주는 병충중 중요한 것만 발취하여 설명 하고자 한다.

1. 노균병

Peronospora brassicae
Gäumann

1. 병 증

잎에 황색 불규칙한 반점생겨

주로 잎에 많이 발생된다. 잎에 발생하면 황색불규칙한 반점이 생기며 잎뒷면에는 백색곰팡이가 생기고 후에는 황변된다. 병반은 병이 진전되면 담갈색으로 변한다.

발병정조가 보일때 살균제를 살포하여야 된다.

2. 발병조건

채광·통풍 불량때 많이 발생대

이 병균은 십자화과채소에 년중 기생생존 한다. 가을배추가 생육할 때 번식하기 좋은 조건이 되면 발생한다.

병균은 주로 균사로 피해주의 잎과 뿌리에서 월동하여 모체의 생장과 더불어 신초(新梢)에서 발병하여 분생포자를 형성한다.

본병균은 공기전염 또는 종자전염이 된다고한다. 발병은 16~20°C, 80~90%의 습도하에서 다발하며, 특히 채광 통풍이 불량하면 많이 발생한다.

3. 방 제 법

수확후에는 外葉제거에 주의

통풍과 채광이 잘되게 하기 위하여 밀식을 피하고 육묘시 이병된 묘는 조기제거 하여야 된다.

병염의 제거 특히 수확후의 외엽 제거에 주력하여야 된다. 연작을 피하고 윤작시에는 화분과작물을 심는 것이 좋다. 약제살포는 강우전후의

2. 백 반 병

Cercospora brassicae

Von Hönnel

1. 병 증

말기되면 두께 매우 얇어져

잎에 발생하며 병반은 대형의 원형, 다각형, 부정형을 형성하며 색은 잿빛을 나타낸다. 병반은 크기는 6~10cm로 병이 진전되어 말기가 되면 잎전체가 종이 같이 얇어지면서 황변고사(黃變枯死)한다. 노균병과 병발할때가 많고 발병이 심할때는 불에 그을린것 같은 양상을 나타낸다. 발병은 노엽(老葉)에서 신엽으로 옮겨진다. 병반의 크기와 색으로 병이 구별된다.

2. 발병조건

비 많이와서 습도높을때 多發

배추재배할때 피해가 심하면 30% 이상 감수되기도한다. 병균은 병염

에 붙어 생존하고 여기에서 분생포자를 만들어 공기전염한다. 감염하여 발병까지는 3~15일이 걸린다. 가을배추재배할때 비가 많이 와서 과습한때 발병이 많다.

산성토양, 연작, 질소질부족에서 더욱 발병이 심하다. 품종간에 이병차를 볼 수 있다. 서울배추·지부배추는 비교적 강하고 야기배추·포두련 배추는 약한편이다.

3. 방 제 법

결구 초기부터 약제살포토록

본병에 저항성이 있는 품종을 선택하고 파종을 빨리할수록 많이 발생하니 적기에 파종하여야한다. 따라서 조파의 경우는 방제에 철저를 기하여야 한다. 연작시에 많이 발생하니 윤작을 실시하며 화분과작물을 재배하는 것이 좋다.

질소질이 부족할때 특히 많이 발생하니 유기질거름을 밑거름에 충분히 넣도록하고 웃거름도 제때에 적량 시비하여야한다. 산성토양을 교정하고 수확후에 병염은 전부 긁어 버리도록 하여야 한다. 약제살포는 결구초기서부터 수확시까지 살균제를 살포하여야한다.

3. 흑 반 병

Alternaria brassicae Bolle

1. 병 증

2~10mm의 둥근 담갈색병반

잎 및 줄기에 발생하며 잎에는 직경 2~10mm 크기의 둥근 담갈색 병반이 생기며 그 병반은 병이 진전되면서 말라죽게되며 잎표면에 뚜렷한 둥근 무늬가 생긴다.

결구가 시작되는 때부터 병발생이 많아지고 병반은 특징이 있어 식별이 쉽다.

병원균은 Alternaria의 포자를 현미경으로 쉽게 볼수있어 병진단은 다른병 보다 쉽다.

2. 발병조건

연중 십자화과 작물에 기생

병균이 종자에 연중 십자화과 작물에 기생, 종자전염한다. 종자중의 균사는 13% 이상 월동하는 것도 있다. 포자, 균사형태로 년중 십자화과작물에 기생하여 생존한다.

조과할때나 비로분이 부족한 생육 후기에 주로 만연한다. 품종에도 차이가 있어서, 산동배추는 발병율이 적다.

◇ 품종별 흑반병 발생 비교

품 종 명	발 병 상 황
지 부	+ + +
야 기 2 호	+ + + +
송 도	+ + +
산 동 배 추	+ +

+ 가 많을수록 발병 많음

3. 방 제 법

병든잎 수집하여 제거토록

중자는 무병주에서 채종하며 파종 할때 반드시 종자소독을 실시하여야 한다. 재배품종은 저항성품종을 재배하며 발병시에는 즉시 살균제를 살포하여야 한다. 가을 수확할 때는 병엽은 포장에서 수집하여 제거하여야 한다.

4. 모자이크병

병원 Virus : TUMV

(Turnipmosaic virus)

CMV (Cucumber mosaic virus)

1. 병 증

배추 virus 병에는 수종류가 있어 복잡하나 대별하면 mosaic 형과 윤점 mosaic이 있어 각지의 배추 재배지에 피해를 주고있다. 윤점 mosaic 형은 잎에 윤점증상이 나타나기 때문에 눈에 띄기 쉽다.

특히 윤점 mosaic 형은 병세의 진전이 빠르고 심하게 상품가치를 떨어뜨리기 때문에 피해가 크다. mosaic 형과 윤점 mosaic 형은 좀 더 구체적으로 기술하면 다음과 같다.

mosaic병

잎은 위축 급격히 발육이 불량

잎은 위축하며 생육이 떨어지고 잎색이 황백색의 mosaic 상의 무늬를 형성하며 급격히 발육이 불량하여진다. 본병에 걸리면 무름병에 걸리기 쉽고 결구도 잘되지 않는다.

윤점 mosaic병

차갈색병반이 흑색으로 변화

잎줄기 따라 차갈색의 반점이 생기며 후에 흑갈색으로 변색한다. 이와같은 현상이 한쪽만 발생하면 만만 생육되는 기형상이 일어난다. 이와같은 피해는 다른 병원균과 합병

◇ 김장무우·배추 주요 병해충 집중 방제대책 ◇

할때는 피해는 더욱 크다.

2. 발병조건

진딧물매개로 전염 전파돼

mosaic 또는 윤점 mosaic 모두 진딧물에 의해 전염된다. 완전한 방제는 진딧물이 붙어있는 전염원식물의 완전제거와 매개 곤충인 진딧물의 철저한 방제가 필요하다.

◇ 한냉사피복에 의한 바이러스병 방제효과

한냉사 논의 크기	11월 2일 조사		10월 22일 조사				수 량 조 사	
	발병주율		진딧물조사(13주)					
	mosaic	윤점 mosaic	유시무시개	점유시개	유시무시개	수	중 량	
피 복 구	30몇 슈	0%	0%	1	0	38	71.4kg	
	40몇 슈	0	0	0	0	38	70.5	
무 피 복 구		85.4	51.4	159	41,800	32	16.7	

3. 방 제 법

진딧물 및 길옆 잡초제거

매개곤충인 진딧물을 방제하면서 한편 우선 전염원식물인 포장 및 길가의 잡초를 제초제 또는 인력으로 제거하여야된다.

방제에 자신이 없으면 품질은 약간 떨어지지만 저항성품종을 시판하고 있으니 그것을 재배하는 방법도 있다.

조생종 선택하여 늦파종선택도

파종기가 빠를수록 발병율이 높으

니 조생종을 선택하여 늦게 파종하는것도 좋은 방법이다. 육묘할때 한냉사를 씌워두면 발병율을 근소하게 할 수 있다.

'83 가을배추 재배시 그렇게도 많이 바이러스가 나타나 재배농가에게 큰 피해를 주었지만 망사피복육묘한 농가에게는 거의 피해가 없었다.

5. 무 를 병

Erwinia carotovora
Holland

1. 병 증

배추재배에서 가장 치명적병

있, 잎줄기에 발생한다. 처음은 수침상으로 연화(軟化)되며 악취(惡臭)를 내면서 포기전체가 부패한다. 병균은 벌레가 먹은 부위 또는 상처 받은 자리를 통하여 침입하여 피해를 준다. 배추재배에서 가장 두려운 병이다. 발병주는 상품성이 전혀 없어진다.

2. 발병조건

토양세균이 상처부 통해 침입

본병은 토양전염성세균병으로 고온다습하고 pH5.2~9.2에서 많이 발병된다.

토양에 있는 세균이 배추의 피해 부위를 통하여 전염된다. 상처는 배풍, 스프링크라관수, 기타 포장관리를 할 때 나오기 쉬우니 조심하여 하는것이 좋다.

3. 방 제 법

건조에 약하므로

배수에 신경써야 돼

재배배추품종에는 거의 전부 발생되고 있으나 최근 일부시판 품종중에는 약한 저항성 있는 품종도 있다,

병다발지역에서는 그러한 저항성품종을 선택하는 것도 좋을 것이다. 연작을 피하고 두과식물이나 화분과 식물로 윤작하는 것도 좋은 방제법이다. 본병균은 건조에는 약하기 때문에 배수가 잘되는 곳에서 재배하여야 한다.

비배 관리할때 식물체에 상처를 주지않도록 주의하여야 하고 층해에 의한 병전염이 없도록하기 위해 살층제 살포를 실시하여야 한다.

비오는날 수확을 피하는 것이 좋다. 배추수송 도중에 부패하는 경우가 있기 때문이다.

농용석회도 토양산도의 교정 이외에 본병이 걸리지 않는데 도움을 주고 있다.

약제살포는 결구초기 까지는 예방살포하며 약제는 항생제등이 이용되며 기타 살균제도 병용되고 있다.

6. 배추무사마귀병

Plasmiodiophora brassicae
Woronin

1. 병 증

생장정지 없이 시들면서 黃變

이병은 뿌리에 발병하는 병으로

◇ 김장무우·배추 주요 병해충 집중 방제대책 ◇

생장이 정지되고 잎이 시들면서 황색으로 변하는데 뿌리를 캐보면 뿌리에 흑이 많이 형성되어 있다. 배추가 불량한 산성토양에서 발병이 많다.

2. 발병조건

산성토양이 병발생에 호조건

본병의 병원균은 농기구 관개수, 바람에 날리는 토사 그리고 옮겨심기작업할때 분산 전파된다. 병원균은 산성토양에서 잘 번식하고 알카리성 토양과 토양수분이 45% 이하 일때는 억제된다. 조건이 알맞는 토양속에서 기주식물이 없어도 약 10년간 생존 할수 있다고 한다.

3. 방 제 법

중성땅에 파종기 조절해 재배

이병은 예방 방법밖에 없는데 저항성 품종의 선택, 무병지재배, 배수가 잘되는 중성토양에서 파종기를 조절하여 병발생을 적게할수 있다. 병이 발생된 포장에서의 연작을 피하고 병든 포기는 조기에 뽑아 소각 하여야 한다.

◇ 무사마귀병과 총충과의 관계

공시품종	조사주수	발병주수	발주 비율
장교내병60일	134	14	10.4
장 교2 호	707	10	1.4
장교무쌍	137	14	10.2
장교신6호	144	1	0.6

7. 배추좀나방

1. 생 활 사

평균 150여개알을 낳아

여러차례 1년에 발생하며 성충으로 월동한다. 성충은 배추의 잎뒷면과 줄기에 1개씩 산란하며 평균 150개의 알을 낳는다. 성충의 수명은 여름에는 1주일정도이나 봄, 가을에는 4주일까지 생존한다.

2. 피해 증상

유충, 잎뒷면의 엽육만 식해

알에서 깨어난 유충은 잎줄기를 따라 잎 뒷면의 엽육만 먹는다. 1~2령기에는 표피 밑에 머리를 박고 둥글게 엽육만 먹으며 양면의 표피는 남기지만 완전한 잠엽성(潛葉性)은 아니다.

3. 방 제 법

발생 회수가 많으므로 잔효성이 긴 살충제를 뿌리되 반드시 잎뒷면에 약이 가도록 뿌려야한다.

8. 배추벼룩잎벌레

1. 생 활 사

부화유충 겹질만 갉아 먹어

1년에 4~5회 발생하나 그 경과가 고르지 못하기 때문에 항상 성충과 유충을 볼수있으며 성충으로 잡초 또는 흡사이에서 월동한다.

알은 잎의 조직속에 1개씩 낳으며 부화 유충은 땅속에 내려가서 뿌리의 겹질을 갉아 먹는다. 노숙하면 땅속에서 번데기가 되며 성충은 활발하여 사람이 가까이 가면 재빨리 숨어 버린다.

2. 피해증상

어린작물에 피해 특히 심해
성충은 잎을 갉아먹어 조그만 구

멍을 뚫고 유충은 땅속에서 잔뿌리의 표면을 갉아먹으므로 근채류의 상품가치를 떨어뜨린다. 특히 작물이 어릴때 이해충의 피해가 심하다.

3. 방 제 법

발생이 일정치 않으므로 아주심기하기전 토양살충제를 토양전면에 살포하는 것이 좋다.

의 진 딿 물

바이러스병 매개충으로 주의

진딧물은 바이러스병을 옮기는 매개체이므로 반드시 방제하여야하는 해충이다. 우리나라 농작물에서 주로 발생하는 진딧물로는 과수, 채소 담배등 광범위한 작물에 기생하여 피해를 주는 복숭아 흑진딧물, 주로 사과나무에 기생하는 사과 흑진딧물 오이 호박등 박과 작물에 주로 기생하는 목화진딧물등을 들 수 있다.

방 제 법

약제를 관습적으로 뿌리는 것보다 발생상태를 잘 파악하여 적기에 살포하고 살포횟수를 줄이도록 한다.