

감작스런 추위대비해 묶어주도록

김장배추의 재배관리와 병충해방제

근래에 들어 김장용 배추의 수요는 해마다 감소되고 있어 재배면적과 생산량도 아울러 줄어들고 있다. 이는 소비자들이 과거의 양(量)위주에서 벗어나 품질이 우수한 배추를 즐겨 찾기 때문으로 분석된다.

결구상태가 충실하고 우수한 품질의 배추를 생산하기 위한 재배관리와 병충해방제대책을 알아본다.

1. 재배관리

가을배추의 파종적기는 중부지방이 8월 10~15일, 남부지방은 8월 20~25일이며 아주심기의 알맞는 때는 씨뿌린 후 20~25일경에 본잎이 5~6장 정도로 자랐을 때이다.

이제 농가에서는 아주심기가 거의 끝났을 것이므로 앞으로 수확까지의 재배관리법과 병충해방제대책을 알아보기로 한다.

가. 거름주기

배추는 거름을 많이 흡수하며, 특히 씨뿌린 후 35일째부터는 생장과 양분흡수가 많은 채소이다.

석회·붕사 반드시 시비

배추의 표준시비량은 포장의 비옥도에 따라 차이가 있으나 보

통 10a당 질소 28kg(요소 60kg), 인산 20kg(용성인비 100kg), 칼리 25kg(염화칼리 42kg) 정도인데, 칼리는 30kg 이상을 흡수하지만 천연공급량이 많으므로 25kg 정도만 주어도 된다. 3 요소 외에 석회는 80~120kg, 붓사는 1~1.5kg을 반드시 사용해야 한다.

질소와 칼리는 토양중에서 유실이 잘 되므로 전량 밀거름으로 주지 말고, 일부를 밀거름으로 주고 나머지는 덧거름으로 준다. 그밖에는 모두 밀거름으로 준다.

결구초기에는 석회결핍증을 방지하기 위해서 염화칼슘 0.3% (물 1말당 60g)를 1주일 간격으로 2~3회 살포한다.

덧거름은 이랑의 양쪽 또는 한쪽을 팽이로 얇은 풀을 파서 주고 김매기를 겸해서 이랑을 끊어 거름을 덮어준다. 이 때에 특히 주의할 것은 배추의 뿌리가 잘리

거나 상처가 나지 않도록 해야한다. 배추의 상처는 무름병의 원인이 되기 때문이다.

나. 물관리

배추는 구성성분이 대부분 수분이므로 물을 많이 요구하며, 발육최성기에는 10a당 하루에 200ℓ 이상의 물을 흡수한다. 그러나 우리나라의 가을철은 비교적 건조하고 비가 자주오지 않으므로 관수에 유의해야 한다.

수분 부족하면 무게 떨어져

아주심은 후 활착이 끝나면 배추가 급속히 신장하면서 많은 양의 물을 흡수한다. 이때 물이 부족하면 포기무게가 크게 감소하므로 9월 20일경부터 10월 20일경까지 한달 동안 수분부족이 안되게 해야한다.

대체로 가을배추는 비가오지

◇배추의 10a당 거름주는 예

거름명	총량 (kg)	밀거름량 (kg)	덧 거름량 (kg)		
			1회	2회	3회
퇴비	3,000	3,000	—	—	—
요소	60	20	15	15	10
용성인비	100	100	—	—	—
염화칼륨	45	25	—	20	—
석회	100	100	—	—	—
붕사	1	1	—	—	—

않을 경우 7일마다 관수해야하며 하루에 평균 4mm의 강우량에 해당하는 관수를 하여야 한다.

다. 수확요령

배추는 수확하기 10~15일 전 썸에 걸잎을 싸서 묶어준다. 그러나 그 시기가 지나치게 이르면 동화작용이 방해되거나 속잎의 온도를 높여 수량감소와 생리장해를 일으키게 된다.

급습추위 대비해 묶어주도록

묶어주는 이유는, 서리와 눈(雪)으로 받는 피해와 갑자기 오는 혹한 때의 동해를 줄이기 위한 것이므로 이러한 위험이 예상되는 시기에 묶어주는 것이 좋다.

영하 3℃ 정도의 기온에서 배추는 걸잎이 얼기 시작하며 한번 얼었던 잎은 그 끝이 말라죽고 줄기세포가 파괴되기 때문에 김치를 담그면 껍질이 벗겨지고 품질이 크게 나빠진다. 따라서 기상조건이 좋아질 가능성이 있을 때에는 이미 언 배추를 수확하지 말고 그대로 밭에 두어 스스로 회복된 다음에 수확하는 것이 좋다.

배추는 비가 내린 직후에 수확하면 저장과 수송 중에 썩기 쉬우므로 맑게 갠날을 골라 수확해

야 한다.

2. 병충해방제

가. 주요 병해

① 무름병(軟腐病, Bacterial soft rot)

배추·무우 등에 발생하는 병중에서 가장 피해가 큰 것 중의 하나이며 재배기간 뿐만 아니라 저장 또는 수송중에도 발생하여 상당한 손실을 가져온다. 늦가을에 발생이 많고 특히 가을의 기온이 따뜻한 해에는 심하게 발병하여



◇무름병에 걸린 배추

피해가 극심하다.

가을 기온 따뜻하면 피해 커

병의 증상은 배추가 걸귀를 시작할 무렵부터 나타난다. 즉, 배

추가 어린 생육기에는 거의 나타나지 않는다. 배추포기가 시들고 걸잎이 밖으로 늘어지면서 속잎이 하얗게 보인다. 이런 포기의 아랫잎을 들어보면 지제부(地際部)의 뿌리 또는 잎의 기부(基部)가 갈색으로 썩는 것을 볼 수 있으며 썩은 곳에서 진물이 나고 고약한 냄새를 풍긴다.

토양전염성으로 삼처통해 침입

병을 일으키는 병원균은 토양 전염성 세균(細菌)이며 종자, 병든 잎, 병든 뿌리, 토양곤충(파리목)의 번데기, 토양 등에서 겨울을 나고 다음해의 제1차전염원이 되며 대체로 파리목(目) 및 기타 곤충의 유충이 기주를 가해할 때 상처를 통해 체내에 침입한다.

발병지는 3년간 윤작실시

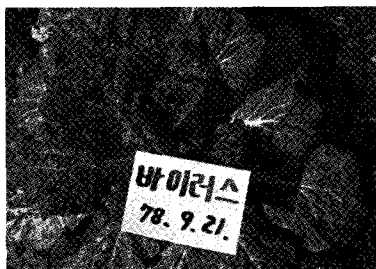
이 병은 기후와 밀접한 관련이 있어서 가을의 기온이 따뜻한 해에 발생이 많고 토양습도가 높은 저습지(低濕地)나 질소질비료의 과용으로 배추가 연약하게 자란 밭에서 피해가 크게 나타난다.

병원균은 건조에 대한 저항력이 매우 약하므로 배수가 잘되는 밭을 골라 재배하는 것이 좋다. 가능하면 이 병이 발생하지 않았던 땅을 골라 심도록 하고 발병

포장에는 3~4년간 화분과나 두 과로 돌려짓기 하는 것이 좋다. 식물체에 상처가 생기지 않도록 주의하고 곤충에 의한 상처가 나지 않도록 구제에 노력한다. 베게 심지 말고 병든 식물은 일찍 뽑아 태운다.

② 바이러스병

바이러스병은 전국 각지에서 발생할 뿐아니라 최근 그 발생 추세가 증가하고 있다. 이 병에 걸리면 결구된 속잎에 검고 작은 반점이 생기거나 잎이 극단적으로 주글주글해지거나 한 쪽 잎이 오글오글해지면서 비틀어지는 기형이 된다.



◇바이러스병에 걸린 배추

잎이 비틀리며 주글주글해져

진딧물이 옮기는 바이러스에 의하여 일어나는데 병징이 나타나는 것은 바이러스가 옮겨진 후 약 20일이 지난 뒤이다.

육묘시 진딧물침입 막도록

배추가 어릴 때 또는 속잎에 병이 잘 걸리므로 육묘기 때에 이 병에 걸리지 않도록 노력해야 한다. 즉, 이 병의 전염원인 진딧물의 발생이 많은 시기가 8월중순부터 9월 상순이므로 육묘시에는 그물을 씌워서 진딧물의 침해를 막아야 한다. 또한 발병이 해마다 심한 지역에서는 파종기를 늦추어야 하며 씨뿌리기 전에 부근 채소밭에 살충제를 뿌려 진딧물을 미리 구제해야 한다. 이주심기를 한 후에도 진딧물을 철저히 막아야 하며, 가장 좋은 방법은 바이러스병에 강한 품종을 심도록 하는 것이다.

③ 흰무늬병(白斑病, White spot)

배추의 전생육기간중 언제나 흔히 볼 수 있는 병으로서 피해도 크다. 5~6월과 가을철에 많이 발생한다.

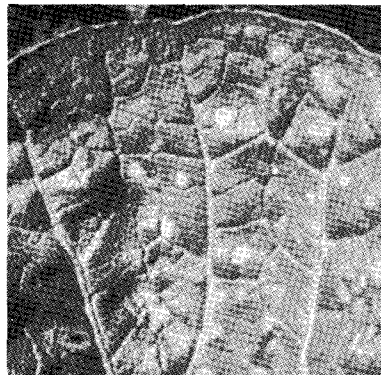
병증상은 잎의 표면에 회갈색의 작은 반점이 생겨 그 가장자리가 수침상으로 되고 점차 병무늬가 확대되어 모양이 일정하지 않은 다각형으로 된다. 병무늬의 크기가 지름 6~10mm에 이르면 중앙부는 회백색 내지 황백색으

로 변하고 반투명한 상태로 된다. 이 병은 오래된 잎에서 시작하여 점차 어린 잎으로 옮겨간다.

부정형 다각무늬가 잎에 퍼져

병원균은 주로 균사(菌絲)의 형태로 병든 잎에 붙어서 겨울을 나며 다음해에 여기에서 형성된 분생포자가 바람에 날려 전염된다. 이병은 늦가을에서 초겨울까지 비가 자주오는 해에 많이 발생하며 이어짓기나 비료분이 부족할 때 피해가 크다.

방제를 위해서는 질소·인산·칼리비를 적절히 배합하여 충분



◇흰무늬병에 걸린 배추잎

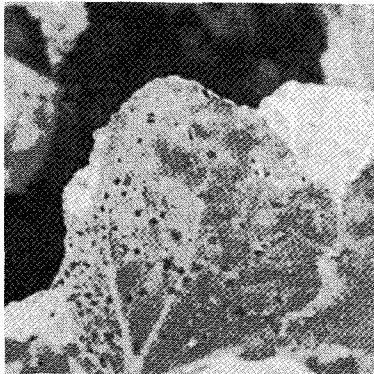
하게 시비한다. 생육기간중 병든 잎은 빨리 제거하여 전염원을 없애고 수확한 후의 찌꺼기는 모두 모아서 태워없애거나 땅속 깊이 묻어버린다. 본잎 5~6매 때부터

약제를 뿌리는데 뿌릴 때에는 잎의 뒷면에 약액이 충분히 묻도록 뿌려준다. 저항성 품종을 심도록 한다.

④ 검은무늬병(黑斑病, *Alternaria leaf spot*)

생육기간중 어느 때나 발병하나 특히 늦가을부터 초겨울에 걸쳐 많이 발생한다. 일찍 파종하거나 비료가 부족하면 그 피해는 더욱 커진다.

병징은, 배추잎에 갈색의 둥근 무늬가 생겨 커지면서 지름이 10mm내외의 병반으로 되며 위에 뚜렷한 동심윤문(同心輪紋)이 생긴다.



◇검은무늬병에 걸린 배추잎

병원균은, 포자나 균사의 형태로 병든 잎이나 종자에서 겨울을 나고 다음해의 전염원이 된다. 종

자는 무병주에서 씨를 받거나 종자소독을 한다. 일찍 파종하면 발병이 많으므로 파종기를 늦추도록 한다. 병에 걸린 포기는 일찍 뽑아버리고 그 자리의 흙은 깊이 파엿는다. 병이 우려될 때는 예방위주의 약제방제를 실시한다.

⑤ 노균병(露菌病, *Downy mildew*)

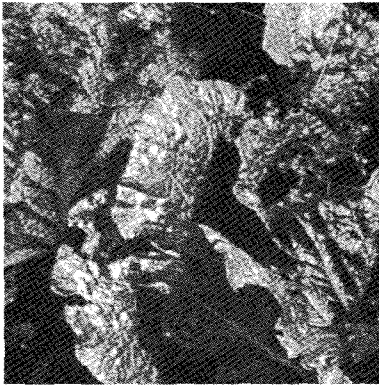
저온다습한 조건하에서 많이 발생하며, 배추가 어린모일 때와 결구한 후에 잘 걸린다. 그러나 배추 파종기에는 대체로 고온이므로 발병이 거의 없으며 생육중기 후인 결구기에 저온이 계속되고 비가 많이 올 때에 많이 발생한다.

황록색반점 생겨 하부부터 고사

병징은, 잎에 황녹색 반점이 생기고 뒷면에 흰색의 분생포자가 생긴다. 점차 황갈색으로 변하면서 아랫잎부터 말라 죽는다.

병원균은 난포자 혹은 균사형태로 병든 잎이나 뿌리에서 겨울을 나며 빗물이나 바람에 날려 전염된다.

방제를 위해서 종자는 박과하고 통풍과 투광이 잘 되도록 한



◇노균병에 걸린 배추

다. 병든 식물은 일찍 제거하고 태운다. 발병지는 배추과 작물이외의 다른 작물을 돌려짓기 한다. 발병기에는 적용약제로 방제를 실시한다.

나. 주요 해충

① 벼룩잎벌레

배추의 발아직후부터 검은 색을 띤 약 3mm가량의 작은 딱정벌레가 벼룩같이 튀어다니면서 잎을 갉아먹어 작은 구멍을 내는데 이것이 벼룩잎벌레이다. 주로 떡잎이 나온 후 본잎이 아주 크게 자라기 전의 유묘기에 피해를 준다. 그리고 담황색의 약 5mm가량 되는 애벌레가 땅속에서 뿌리를 갉아먹어 피해를 준다.

방제방법은 토양살충법과 성충구제법이 있다. 애벌레 구제제를

위한 토양살충법은 지오릭스분제, 폭심분제, 그로포분제 등을 씨뿌리기 전에 토양에 고루 살포하면 효과가 좋다. 성충구제는 이 해충이 발생할 때 벼룩잎벌레 전문 약제를 잎에 고루 뿌려주면 잘 방제된다. 성충의 구제시기가 늦어지면 잎에 많은 구멍이 생겨 생육이 지연되므로 주의해야 한다.



◇벼룩잎벌레의 성충 (왼쪽)과 유충의 피해를 받은 무우(오른쪽)

② 거세미나방

배추의 어린묘가 자라면 땅속에서 애벌레가 지면 가까운 부분의 줄기를 잘라버리는데, 대개 완전히 자르지 않고 한쪽의 약간을 남겨놓는다.

나방은 갈색으로 보이며 날개를 펼쳤을 때 약 40mm가량 된다.

피해는 애벌레가 주는데 머리가 흑갈색이고 몸은 회색 내지 암흑색이며 몸에는 작은 융기가 있다. 등 가운데 불확실한 선이 있고 양측에는 담흑색의 뚜렷한 세로 줄이 있다.

방제법으로는 이른 아침 피해 주 가까운 땅속에 숨어있는 애벌레를 잡아죽인다. 묘상에 있어서는 잡초에 어른벌레가 숨어서 알을 낳으므로 잡초제거에 힘써야

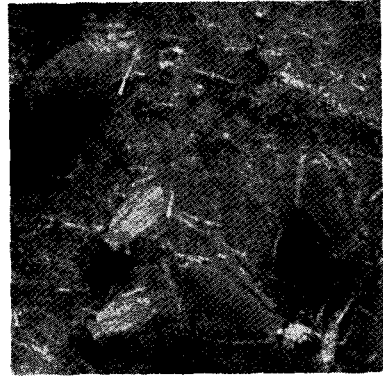


◇거세미나방의 애벌레와
· 피해받은 어린묘

한다. 약제방제는 에토프입제 등 토양살충제가 효과적이다.

③ 진딧물

진딧물 자체가 피해를 주기도 하지만 바이러스병을 옮기는 것이 더욱 큰 피해를 주므로 철저히 구제해야 한다. 특히 온도가



◇복숭아흑진딧물의 무시충

높고 가뭄이 계속될 때에 발생이 많다.

방제를 위한 약제로 아시트수화제·입제, 메소밀수화제, 프로펜유제, 헨테노유제 등이 있으며 적정량을 약액이 흐르지 않을 정도로 고루 뿌린다.

④ 배추흰나비

배추의 성장단계에 관계없이 언제나 피해를 준다. 애벌레가 배추잎을 갉아먹어 구멍을 내는데 그 피해가 상당히 심하다. 특히 결구기에는 배추통속으로 갉아먹으면서 들어가므로 결구기 이전에 철저히 구제해야 한다.

방제약제로는 그로빈유제, 포스트분제, 메타포액제, 나크분제 등이 있으며 나비나 애벌레(청벌레) 발생초기에 살포하는 것이 효과적이다.