

II. 토양 환경과 생리장애

1. 토양과 식물
2. 지력과 구성요소
3. 토양 구조와 입단
4. 토양 무기성분

5. 필수원소의 생리작용과 장애

- 1) 탄소, 산소, 수소
- 2) 질소
- 3) 황
- 4) 인
- 5) 칼륨
- 6) 칼슘
- 7) 마그네슘
- 8) 철
- 9) 망간
- 10) 붕소
- 11) 아연
- 12) 구리
- 13) 몰리브덴

6. 토양 유기물

- 1) 유기물의 기능
- 2) 유기물의과다
- 3) 유기물 피해

6) 칼슘 (石灰)

세포막 이중층의 중간층 주성분이다. 세포분열 전기의 방추사 형성에 관여하며, 세포분열 중기의 세포질 분열cytokinesis의 중간 박막층 형성에 관여 한다.

원소간의 상호작용에서는 질소 흡수 이용을 촉진하며 단백질 합성물질 전류에 관여 한다.

중간 박막층 형성 (TEM)

칼슘이 결핍하면

신초와 뿌리의 분열조직 발달을 저해하여 붉게 변하여 괴사한다. 칼슘은 체내 이동이 어려워 신초에 결핍증상이 나타나기 쉽다

과다하면 마그네슘, 철, 붕소 등의 흡수가 저해로 다른 원소의 생리장애를 유발한다

칼슘 결핍 증상

고추



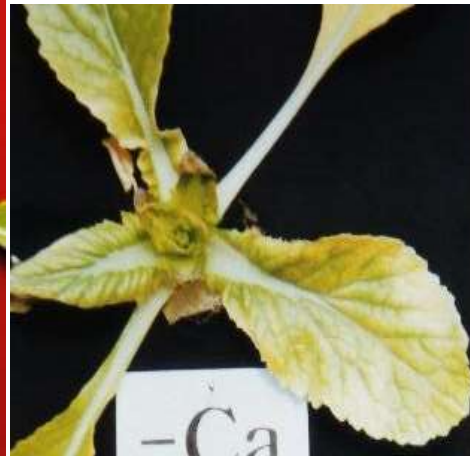
토마토



배꼽썩음증상

칼슘 결핍 증상

배추



무



칼슘 결핍 증상

참외



딸기



마늘



양파



칼슘 결핍에 의한 배꼽썩음병 (blossom-end rot)

토마토



피망



오렌지



수박



칼슘 결핍과 바이러스(SMV)에 의한 순 괴저bud necrosis 증상 비교

고추



참다래



사과



콩모자이크바이
러스 (SMV-G5)
감염에 의한 콩
순(bud) 괴저

칼슘 결핍에 의한 사과 고두병 (bitter pit, 苦痘病)



토마토의 배꼽썩음증상과 바이러스(TSWV) 감염 증상 비교



토마토 칼슘 결핍 증상



토마토반점위조바이러스 (TSWV) 감염 증상

수박의 칼슘 결핍 증상과 바이러스(MNSV) 감염 증상 비교

칼슘 결핍



바이러스(MNSV)



수박의 멜론괴저반점바이러스(MNSV) 감염에 의한 생육시기별 증상

초기



중기



후기

