



1. 병원체 일반정보

- 일반명 : Spindle tuber of potato
- *Pospiviroid*속의 외가닥 환형 RNA 분자로서 길이가 356~361nt 정도임
- 기주식물 : 감자·토마토·가지 등
- 분포국 : 미국·캐나다·남아프리카·중국·인도·영국·벨로루시·러시아·우크라이나·이집트 등



2. 병원성 및 감염증상

- 병징
 - 잎은 약하고 똑바로 서며, 종종 정상보다 어두운 녹색이고 약간 주름이 짐
 - 줄기의 꼭대기에 색소의 집적이 있고, 보통 끝 쪽의 작은 잎이 위쪽으로 말리는 증상이 나타남
 - 액아(腋芽, axillary bud)가 분열 증식하여 빗자루 병징과 비슷하게 되고 식물체는 위축됨
 - 괴경은 작고 길어지며 원통형, 방추형, 아령모양으로 돌출한 눈이 괴경전체에 고르게 분포함
 - 발아는 건전한 괴경보다 느림
- 피해
 - 감자에 발생하는 병 가운데 가장 치명적이며 모든 품종에 감염되므로 손실량이 매우 큼
 - 감수성 품종에서 강독계통은 괴경의 크기와 수를 줄여 개개의 식물에서 40%까지 생산량을 줄일 수 있음
 - 괴경 품질 또한 영향을 받음
- 병원균 특성
 - 359개의 뉴클레오타이드로 구성, 약 40nm에 굽기는 겹가닥 DNA 정도
 - 외피 단백질이 없는 원형의 작은 바이로이드로 잎에서 추출한 즙액에서는 75~80℃에서 10분, 폐놀 처리한 것은 90~100℃에서 10분 처리해야 불활성화됨
 - 감염률은 높은 편인데, 칼, 접촉·종자·꽃가루·진딧물 등에 의해 쉽게 전파됨

3. 생물안전정보

- ▷ 실험 중 감염가능 위해요소 및 유의사항
 - 원인 : 접촉 및 매개충, 감염식물 및 균주의 외부 유출
 - 주요 위해요소
 - 식물병원 바이러스의 생물검정 시 사용된 식물의 방치
 - 매개충 유출 및 실험도구로 인한 접촉 감염
- ▷ 취급안전정보
 - 폐기 : 소각 또는 고압멸균을 통해 병원균과 감염식물체를 처리하여야 함
 - 유출 : 2% Sodium hydroxide solution을 묻혀 닦아냄
- ▷ 생물안전밀폐시설
 - 혈청학적 검사, 분자생물학적 검사 등 위해도가 낮은 실험은 BL-1 밀폐시설도 가능함
 - 생물검정 등 위해도가 높은 실험은 BL-2 밀폐시설이 권장됨
- ▷ 생물무기로서의 이용가능성
 - 식물체에 살포할 경우 생산량을 크게 감소시킬 수 있는 등 환경에 위한 생물무기로 사용가능성이 있음

4. 예방과 방제

- 이병 괴경이 없는 발에 무병종서만을 심어야 효과적
- 완전한 밀폐보관 및 외부유출을 통제하고 실험기구 세척 시에 고압멸균 이후 세척하거나 2% Sodium hydroxide solution을 사용함
- 외부유출에 의한 식물체 오염 시 해당 식물체를 수거하여 소각하며 화학적 방제는 알려진 바 없음

- CAB International, Potato spindle tuber viroid, Crop Protection Compendium, (<http://www.cabi.org/compendia/cpc/>)
- W. J. Hooker, 1990, Compendium of Potato Diseases, APS Press, 89~90.
- Journal of Virological Methods: Available online 23 December (2003)
- Descriptions of Plant viruses (<http://www.dpvweb.net/dpv/showdpv.php?dpvno=66>)
- www.biologie.uni-hamburg.de/bzfl/mppg/agviroid.htm