



1. 병원체 일반정보

- 이명 : *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia graminis* subsp. *graminis*, *Puccinia graminis* f. sp. *secalis*, *Puccinia graminis* f. sp. *agropyri*
- 일반명 : Stem rust of cereals, Wheat stem rust
- 녹병균류의 곰팡이 균으로 주로 화본과 식물에 피해를 주는 병원균임
- 기주식물 : 보리·귀리·오차드그라스·티모시·밀 등의 화본과 식물(96개속의 410종의 식물)
- 분포국 : 한국·중국·인도·이란·미국·일본·캐나다·호주 등 전 세계



2. 병원성 및 감염증상

- 병원균 특성
 - 살아있는 식물에 기생하는 활물기생균임
 - 곰팡이는 매자나무(barberry)를 중간기주로 교대로 기생하며 생활사를 이어감
- 병징
 - 여름포자(Urediniospore)는 잎, 줄기, 잎껍질, 이삭, 영 등에 붉으스름한 갈색으로 나타남
 - 주로 줄기와 잎집에 많이 발생하며 병원균에 감염되면 처음에는 녹이 스는 듯한 반점이 생기고 심해지면 줄무늬가 생기거나 표피가 터지고 하포자퇴(urenidinium) 및 동포자퇴(telium)를 형성
 - 다른 녹병과는 달리 잎집·줄기에 생기는 병반이 크고 줄무늬가 나타나는 것이 특징임
- 피해
 - 보통 식물이 노란색이나 오렌지색으로 변하고 갈색~검은색의 가루 같은 농포(膿疱)가 잎이나 어린싹, 열매 등에 나타나며 흔히 식물의 생장이나 수확량이 감소

3. 생물안전정보

- ▷ 실험 중 감염가능 위해요소 및 유의사항
 - 원인 : 감염식물 및 병원균의 외부 유출로 비산
 - 주요 위해요소
 - 식물병원균의 생물검정 시 사용된 식물의 방치
 - 배양한 균주의 무단 외부유출, 실험기구의 세척으로 병원균 포자 유출
- ▷ 취급안전정보
 - 폐기 : 실험과정에서 발생하는 잔재물 발생 시에는 살균하여 안전한 용기에 밀봉보관 하였다가 병원체와 함께 소각함
 - 유출 : 유출된 지역의 해당 식물을 수거하여 소각폐기 조치하고 살균제 살포 및 토양 소독을 실시함
- ▷ 생물안전밀폐시설
 - 분자생물학적 검사 등 위해도가 낮은 실험은 BL-1 밀폐시설도 가능함
 - 생물검정 등 위해도가 높은 실험은 BL-2 밀폐시설이 권장됨
- ▷ 생물무기로서의 이용가능성
 - 화본과식물에 살포할 경우 생산량을 크게 감소시킬 수 있는 등 환경에 유해한 생물무기로 사용가능성이 있음
 - 인공적인 증식 불가능함

4. 예방과 방제

- 보관 시 외부유출을 철저히 통제하고 출입자를 제한함
- 적절한 실험장비 및 실험용기는 실험 후 즉시 멸균하고 세척함
- 외부유출에 의한 식물체 오염 시 해당식물체 수거하여 소각
- 등록된 줄기녹병 약제를 살포함



- CAB International, *Puccinia graminis*, Crop Protection Compendium, (<http://www.cabicompendium.org/cpc/>)
- 황병국, 1995, 식물의학, 탐구당
- Fungi on plants and plant products in the united states
- Schumann, G.L., and K.J. Leonard, 2000, Stem rust of wheat (black rust), The Plant Health Instructor, DOI: 10.1094/PHI-I-2000-0721-01(Updated 2011)
- <http://www.ars.usda.gov/main/docs.htm?docid=9910>