

## 과도한 수분조건에서 몇 가지 작물 종자의 발아특성

경상대학교 농업생명과학대학 : 김지나, 권영희, 전영심, 김석현\*

### Effect of excessive moisture on germination of selected crop

Gyeongsang National University : Ji Na Kim, Yeong Hee Kwon,  
Yeong Shim Jun, Seok Hyeon Kim\*

#### 시험목적

과도한 수분조건에서 몇 가지 작물 종자의 발아특성을 규명하고자 함.

#### 재료 및 방법

1. 종자시료: glycerol과 물로 혼합하여 상대습도 70%로 조절된 용기 내에 종자를 넣고 72시간 종자의 수분평형을 유도한 후 시험재료로 사용하였다. 충분히 활력이 있는 벼, 보리, 밀, 콩, 옥수수, 완두, 참깨, 상추, 무, 배추의 10가지 작물 종자를 시험하였다.

2. 실내 발아시험:

2.1 정상조건

ISTA의 발아검사 규정에 따라 표준발아시험을 실시하였다.

2.2 수침 후 정상조건

ISTA의 발아검사 규정에서 제안한 중간 조사일 까지만 수침 상태로 하고, 그 이후부터 최종조사일 까지는 정상 수분조건으로 발아시켰다.

2.3 수침조건

ISTA의 발아검사 규정에서 제안한 발아 전 기간을 수침상태로 두어 발아시켰다.

3. 토양시험

3.1 토양수분함량에 따른 토양수분장력

시험에 사용된 토양은 모래 75.95%, 점토 10.40%, 미사 13.65%인 사양토로서 토양수분포텐셜( $Y = \exp\{(\text{토양수분함량} - 18.277)/(-1.8964)\}$ )의 식으로 나타났다.

3.2 토양에서의 발아시험

플라스틱 용기 (14.5 cm x 10.5 cm x 7.5 cm)에 토양과 수분을 합하여 700g으로 맞추었다. 토양수분함량을 건조중량비로 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26%로 11 수준으로 하였다. 파종 후 발아온도는 실내 발아시험의 온도와 같이 25℃(벼, 옥수수, 콩, 참깨)와 20℃(보리, 밀, 완두, 상추, 무, 배추)로 하였다. 발아의 판단은 지상으로 출현하는 것을 기준으로 하였다.

#### 시험결과

실내 살레 발아시험에서 정상수분 조건일 때 공시 작물 모두에서 90% 이상의 높은 발아율을 보였으나, 수침상태에서의 발아율은 벼, 상추, 참깨, 무, 배추, 밀, 옥수수, 콩, 완두, 보리의 순으로 벼와 상추가 높게 나타났다. 수침 후 정상조건에서는 완두와 보리를 제외하고는 모두 80% 이상의 높은 발아율을 나타내었다 (그림 1).

벼와 상추는 다른 작물에 비하여 토양수분이 과할 때도 발아율이 높음을 토양시험으로 확인할 수 있었다 (그림 2).

토양에서의 모 출현율을 70%로 기준할 때 토양수분 potential은 콩(-1.16bar)이 가장 낮고, 밀 · 보리 · 완두 · 옥수수 · 배추 · 참깨 · 무는 -0.24 ~ -0.14bar로 중간 수준이며, 상추(-0.08bar)와 벼(-0.02bar)는 가장 높은 것으로 추정된다.

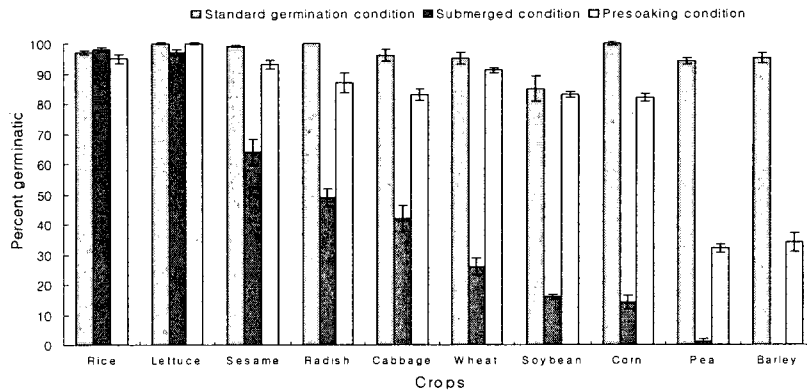


Fig. 1. Differences of seed germination rate among crop species under standard germination condition, submerged condition and presoaked condition. Vertical bars represent standard errors of the means.

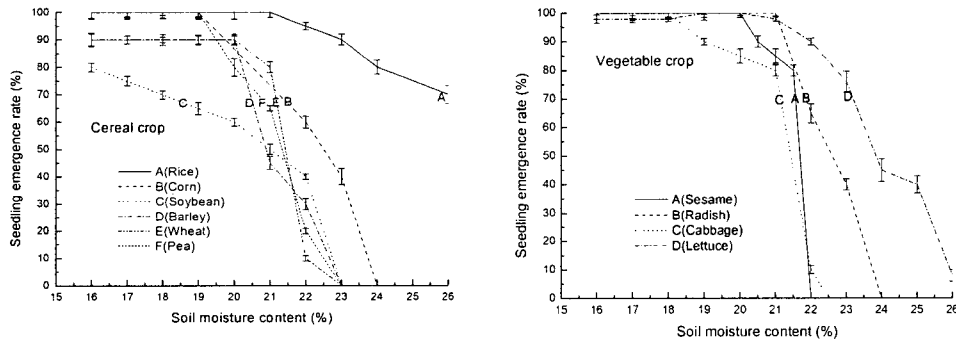


Fig 2. Response of seedling emergence rate under various soil moisture conditions. Vertical bars represent standard errors of the means.