감마선 조사가 수도 품종별 유묘생육에 미치는 영향

한국원자력연구소 : 김재성, 신인철, 이영근, 송희섭, 김진규

Effects of Gamma Radiation on the Seedling Growth of Rice Varieties

Korea Atomic Energy Research Institute :
J. S. Kim, I. C. Shin, Y. K. Lee, H. S. Song, J. K. Kim

실험목적 :

수도품종별로 방사선 감수성을 조사하여 방사선에 의한 유용 돌연변이 유기를 위한 적정 방사선량 결정에 기여코자 함.

재료 및 방법 :

공시품종으로는 일반계인 대립 1호, 화성벼, 일품벼, 낙동벼, 신선찰벼 5품종과 통일계인 밀양 23호, 태백벼, 삼강벼, 통일벼, 한강찰벼 5품종 등 총 10개 품종을 선정하여 정선한 풍건종자 150립에 γ선량 0, 100Gy, 200Gy, 300Gy, 500Gy를 조사하였고 소형 pot에 50립씩 3반복으로 파종하여 20일후 초기생육을 조사하였다.

실험결과 :

1. 일반계 품종의 발아율과 유묘초장은 선량 증가에 따라 감소하였는데 발아율의 경우 방사선 무조사구가 평균 75.2%였으나 300Gy조사구에서는 57.2% 감소하였고 500Gy조사에서는 거의 발아되지 않았으며 유묘초장은 무조사구가 평균 15.9cm였으나 300Gy에서는 10.7cm로 30%정도 감소하였고 500Gy에서는 거의 자라지 않았다. 품종별로는 대립벼와 신선찰벼가 저항성이 다소 높고 화성벼가 감수성 품종으로 나타났다.
2. 통일계 품종의 발아율과 유묘초장도 일반계와 비슷한 반응이였으며 발아율의 경우 무조사구의 평균 80.3%에 비해 300Gy와 500Gy에서는 각각 67.8%와 56.7%였고, 유묘초장은 무조사구의 평균 16.3cm에 비해 300Gy와 500Gy에서는 13.1cm와 7.5cm로 20-50%정도 감소하였고 품종별로는 통일계와 한강찰벼가 저항성이 다소 높게 나타났다.
3. 일반적으로 Japonica 품종에 비해 Indica품종이, 멥쌀벼 품종에 비해 찰벼품종이 발아율과 유묘초장이 높아 방사선에 다소 저항성이 높은 것으로 나타났다.

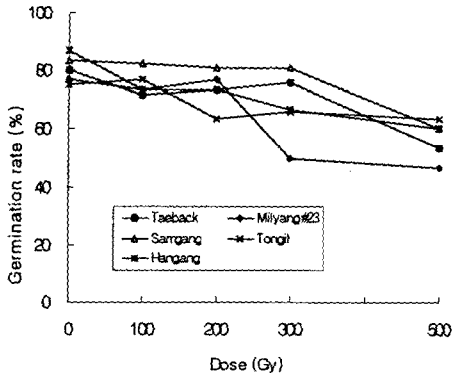

Fig 1. Germination rate of Indica rice variety irradiated with different doses of gamma ray.

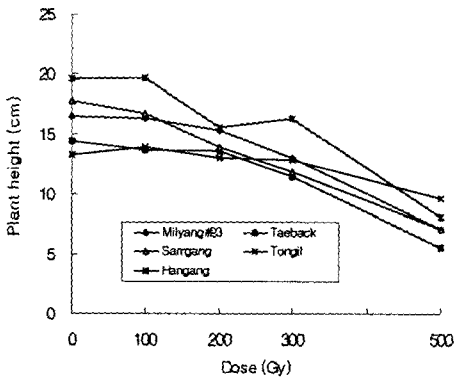

Fig 2. Plant height of Indica rice plant grown from seed irradiated with different doses of gamma ray.

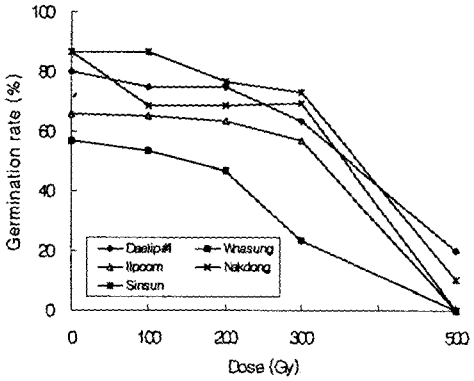

Fig 3. Germination rate of Japonica rice variety irradiation with different doses of gamma ray.

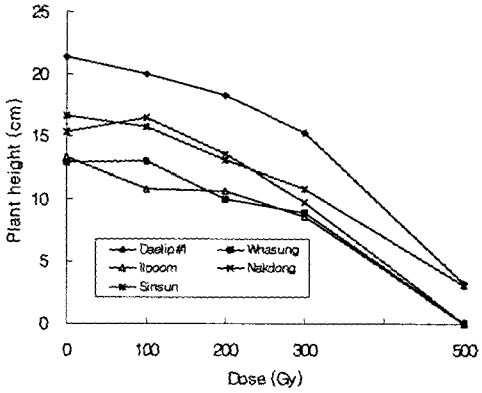

Fig 4. Plant height of Japonica rice plant grown from seed irradiated with different doses of gamma ray.

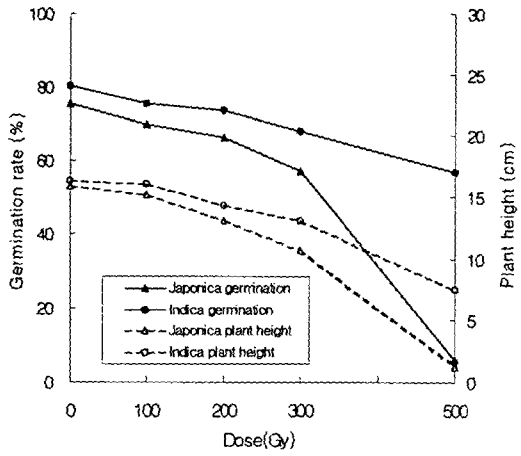

Fig 5. Influence of gamma ray irradiation on early growth response for the rice type in the pot experiment.

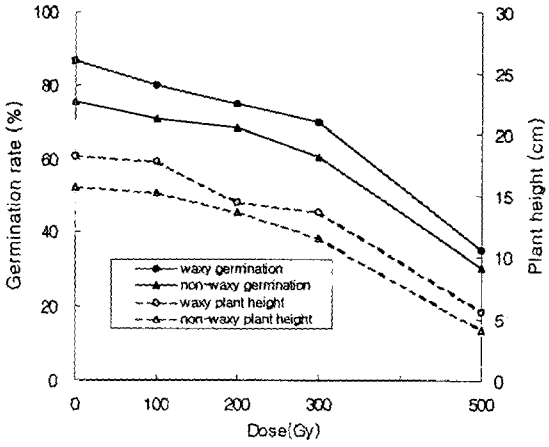

Fig 6. Effect of gamma ray irradiation on early growth response for waxy and non-waxy rice in the pot experiment.