

## A26 底線量 放射線이 참박의 初期生育과 生理活性에 미치는 影響

한국원자력연구소 : 김재성\*, 백명화, 김동희, 이영근

### Effects of Low Dose Gamma Radiation on the Early Growth and Physiological Activity of Gourd ( *Lagenaria leucantha* L. )

Korea Atomic Energy Reserch Institute : J. S. Kim\*, M. H. Back,  
D. H. Kim and Y-K. Lee

#### 시험목적

참박종자의 발아와 초기생육 및 유묘생리활성에 미치는 저선량 방사선 효과를 구명하고자 세 품종의 참박종자에 저선량  $\gamma$  선을 조사하여 온실재배를 수행하고 그 효과를 관찰하였음.

#### 재료 및 방법

- 공시품종 : Partner (농우종묘), Support (농우종묘), 내병FR용자 (중앙종묘)
- 방사선 조사 (선량을 : 1Gy/hr )
  - 조사선량 : 0, 0.5 Gy, 1 Gy, 2 Gy, 4 Gy, 8 Gy, 12 Gy, 16Gy, 20 Gy, 30 Gy
- 재배실험 : 방사선 조사 직후에 종자 150립을 배양토와 마사토가 1:1로 섞인 소형 50구 연결 pot에 1립씩 3반복으로 파종한 후 온실에서 발아시켜 발아율을 조사하였고, 파종 한달 후 초기생육과 엽록소함량, 항산화 효소 활성을 조사하였음.

#### 결과 및 고찰

- 저선량에 의한 참박의 초기생육 효과는 품종에 따라 다른 경향을 보였는데 종자 발아율의 경우는 대체로 2 Gy와 8 Gy에서 효과가 있었고(표 1), 초기생육은 partner와 support 품종에서는 4 Gy, 16 Gy, 20 Gy가 내병FR용자에서는 1 Gy가 효과적이었다(표 2).
- 참박 유식물체의 peroxidase 활성은 partner와 support 품종은 모두 저선량 조사구가 대조구에 비해 높은 활성을 보였으나 품종별로 다른 경향을 보였고 생육상황과도 어떠한 뚜렷한 상관성이 없었다(그림 1). Catalase 활성은 세품종 모두 1 Gy와 4 Gy 조사구가 가장 높은 값으로 대조구에 비해 통계적으로 유의성있는 증가경향을 보였다(그림 2).
- 저선량  $\gamma$  선을 조사하여 재배한 참박 유식물체중 엽록소함량을 분석한 결과는 생육과 뚜렷한 어떠한 경향을 보이지 않았다.

---

연락처 전화: 042-868-8072, E-mail: jskim8@nanum.kaeri.re.kr

**Table 1.** Germination rate of gourd developed from seeds irradiated with different doses of gamma radiation in the pot experiment.

Dose (Gy)	0	0.5	1	2	4	8	12	16	20	30
Partner	63.3±1.7	55.0±12.6	56.7±4.4	48.3±4.4	53.3±6.0	68.3±1.7	40.0±8.7	46.7±6.7	46.7±14.2	55.0±11.5
Support	41.7±6.0	55.0±2.9	48.3±15.9	66.7*±3.3	46.7±10.9	41.7±1.7	33.3±10.9	55.0±7.6	45.0±10.0	41.7±12.0
FR Yongja	30.0±5.0	35.0±5.0	36.7±4.4	43.3±6.0	53.3*±6.0	36.7±6.0	43.3±13.0	38.3±4.4	23.3±1.7	38.3±7.3

† ; Figure represents the mean and the standard error of 3 repetitions.

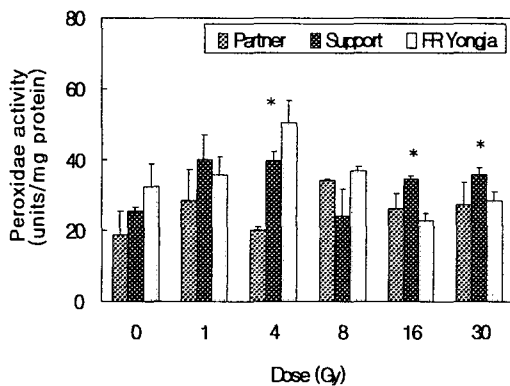
\*, \*\* ; Significant at 5% and 1% level, respectively.

**Table 2.** Growth response of gourd developed from seeds irradiated with different doses of gamma radiation in the pot experiment.

Dose (Gy)	Seedling height (cm)			Fresh weight (g/plant)			Stem diameter (mm)		
	Partner	Support	FR Yongja	Partner	Support	FR Yongja	Partner	Support	FR Yongja
0	14.9±0.4†	17.1±0.5	15.2±0.7	2.7±0.2	3.0±0.2	3.6±0.6	3.3±0.1	3.7±0.2	3.7±0.3
0.5	16.5**±0.3	20.9***±0.6	19.8**±1.2	3.2*±0.2	4.1**±0.2	4.9±0.7	3.3±0.2	3.9±0.2	4.3±0.3
1	17.9***±0.5	20.2***±0.5	22.0***±0.9	3.7**±0.2	3.8*±0.2	5.7±1.4	3.7*±0.1	3.8±0.2	5.1**±0.0
2	18.2***±0.4	22.5***±0.5	19.5*±1.9	3.9***±0.2	4.3*±0.5	5.1±1.0	3.5±0.2	3.8±0.3	4.5±0.4
4	16.4*±0.7	19.9***±0.3	19.8***±0.5	3.2±0.2	3.7*±0.2	4.7±0.4	3.8**±0.1	4.0±0.1	4.8**±0.2
8	18.0***±0.3	17.7±0.5	15.7±1.6	3.8**±0.3	3.5±0.2	3.8±1.1	3.7*±0.2	3.3±0.2	4.6±0.5
12	19.2***±0.4	20.3***±0.6	17.6*±1.0	4.3***±0.3	3.7*±0.3	3.9±0.6	3.8*±0.2	3.5±0.1	4.4*±0.3
16	19.3***±0.5	22.5***±0.5	19.2*±1.7	4.5**±0.5	4.5**±0.4	4.5±1.3	3.5±0.2	4.0±0.2	4.2±0.4
20	18.8***±0.3	22.6***±0.7	17.8±2.3	4.3***±0.3	4.6***±0.3	3.6±1.1	3.8*±0.2	3.8±0.1	4.4±0.4
30	14.2±2.3	19.6**±0.6	20.9***±1.1	4.2±1.3	3.4±0.2	4.8±1.0	3.5±0.4	3.5±0.2	4.8*±0.3

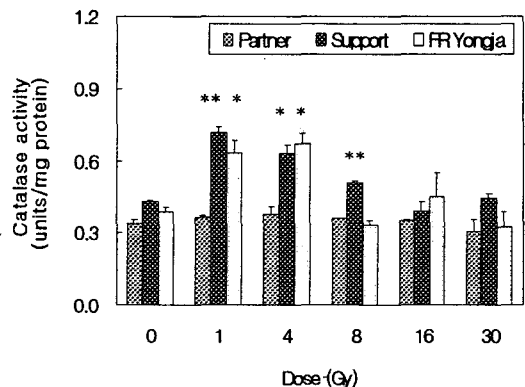
† ; Figure represents the mean and the standard error of 30 plants.

\*, \*\*, \*\*\* ; Significant at 5%, 1% and 0.1% level, respectively.



**Fig. 1.** Peroxidase activity of gourd developed from seeds irradiated with different doses of gamma radiation. Bars represent the standard error of the mean.

\*, \*\* ; Significant at 5% and 1% level.



**Fig. 2.** Catalase activity of gourd developed from seeds irradiated with different dose of gamma radiation. Bars represent the standard error of the mean.

\*, \*\* ; Significant at 5% and 1% level.