

## 감마선 조사에 의한 담배 세포 유전체 손상과 점 돌연변이 유발

김진규, Tomas Gichner<sup>1</sup>

한국원자력연구소, <sup>1</sup>Institute of Experimental Botany (Czech  
Republic)

담배 변종인 *Nicotiana tabacum* var. *xanthi*은 돌연변이를 분석하기에 적합한 생물학적 속성을 지니고 있다. 유식물체에 이온화방사선을 조사하였을 때 나타나는 변화를 두 가지 방법으로 평가하여 비교하였다. 방사선 조사 직후 단세포전기영동법(SCGE)을 통하여 세포 DNA 분자에 유발된 방사선 손상을 분석하는 동시에 방사선 조사의 영향을 받은 조직으로부터 자라난 잎에서의 체세포 돌연변이를 시각적 방법으로 분석하였다. 유식물체 잎에 나타난 점 돌연변이 빈도는 대조군이 잎당 0.5 (대조군)에서부터 10 Gy 방사선 조사군에서 240으로 증가되었으며 실험선량의 범위에서 뚜렷한 선량-반응 관계를 나타내었다. 단세포전기영동에서 세포 유전체 손상을 지표하는 tail moment (TM) 값의 경우도 대조군에서 1.1이었으나 10 Gy 조사군에서는 20.3  $\mu\text{m}$ 로 증가하였다. 상기 두 가지 분석 결과에서 나타난 선량-반응 관계가 서로 높은 양의 상관 ( $r=0.996$ ) 관계를 보여주었다. 방사선을 조사하고 24시간이 경과한 다음 분리된 핵체를 SCGE로 분석한 결과 TM 값은 대조군과 크게 다르지 않았다. 이러한 실험결과에 비추어 볼 때 방사선 조사에 의하여 유발된 DNA 손상의 대부분은 24 시간 내에 수복된다는 점이 이온화방사선의 생물학적 감지에 SCGE를 적용할 때의 제약으로 나타났다. 반면에 잎 세포에 나타나는 점 돌연변이는 뚜렷한 선량-반응 관계를 나타내고 있을 뿐 아니라 시간경과에 따른 제약이 없으므로 방사선의 식물학적 감지에 적용할 수 있는 안정적 생물말단임이 확인되었다.