

特定电磁辐射增强大豆种子超弱光子辐射*

谭辉玲

色莫代

(重庆大学应用化学系) (内蒙古农牧学院同位素室, 呼和浩特)

生物超弱光子辐射(简称 PE)是生物代谢过程的一种普遍现象,它控制细胞内和细胞间的新陈代谢、功能调节以及信息传递。PE 光强度与细胞活力、环境因素以及化学物质的作用有关^[1]。

红外辐射(包括特定电磁辐射)能产生广泛和显著的生物效应,国内外已有报道^[2,3],化学文摘 C. A. 有专栏索引。本文首次报道特定电磁辐射还能增强大豆种子超弱光子辐射。

红外辐射源用重庆硅酸盐研究所研制、由重庆巴山仪表厂生产的 CQ-22TDP 治疗器,功率 $32\text{mW}/\text{cm}^2$,电磁波谱范围 $2.5\text{—}25\mu\text{m}$ 。辐射距离 40cm 左右。辐照时间:每次 40 分钟,每天一次,连续十天。大豆在辐照过程中温度 $20\text{—}30^\circ\text{C}$ 。

大豆种子是本地市售品,精选优良的饱满籽粒,每次用量 1kg 。表面净化后,随机等分两份,一份作特定电磁辐照试样,另一份作对照试样(除不受辐照外,其它条件和辐照样相同)。

用单光子计数法测定超弱光强,所用仪器是 LS-5801 型液体闪烁计数器。每次随机选取 20 粒大豆作为一个样品进行测定,每批平行测定 5 个样,每个样跟踪测定同等时间和次数,选用最后一个发光值数据。干种子 PE 值测定结果经方差分析,两组值达到显著性差异 ($P = 0.05$);统计平均值如下:

特定电磁辐照组: $1512 \pm 78\text{cpm}$

对照组: $557 \pm 48\text{cpm}$

用去离子水浸大豆种子使其萌芽,跟踪测定萌芽过程的 PE 值,结果如图 1 所示。由图 1 可知,在萌芽过程中,特定电磁辐照组的 PE 值始终高于对照组,而且曲线形状有差异,不过

在萌芽初期两组的 PE 值都突升。图中实验点是用的统计平均值。

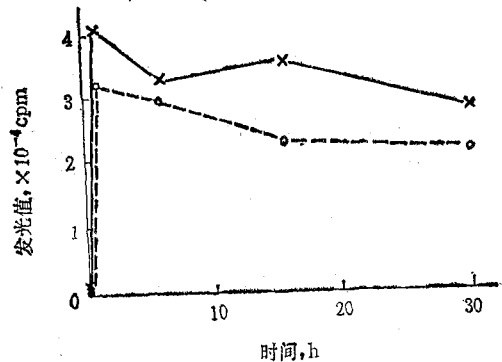


图 1 大豆种子萌芽过程 PE 值

X: 示特定电磁辐照组 O: 对照组

PE 现象是生物系统性质的固有表现。关于 PE 发光机理目前有多种说法,其中认为细胞有丝分裂也可能产生 PE 发光。

以上结果说明,用特定电磁辐射处理大豆种子,能增强种子代谢过程,加速细胞分裂,因而增强大豆种子 PE 发光强度。这种作用有可能就是特定电磁辐射具有极显著和广泛生物效应的一种本质原因。同时这也说明特定电磁辐射对生物体的作用是通过物质、能量和信息的协同作用实现的。

本研究得到耿庆汉教授的大力支持,在此深表感谢。

参 考 文 献

- [1] 顾 樵:《量子电子学》,1988,(2),97.
- [2] 苟文彬等:《重庆大学学报》,1986,(2),3.
- [3] Illinger K. H.: *Biological Effects of Nonionizing Radiation*, American Chemical Society, Washington, D. C., 1981, 1—300.

[本文于 1989 年 1 月 7 日收到]

* 国家自然科学基金资助项目。