

# 经 He-Ne 激光照射的水稻芽中 同功酶的电泳分析

胡能书 王保仁 吴秀山

(湖南师范学院生物系)

**提要:** 本文报导了 He-Ne 激光照射的水稻芽中同功酶变化的初步实验结果。

## Electrophoretic analysis of isozymes in rice sprouts by He-Ne laser irradiation

Hu Nengshu Wang Baoren Wu Xiushan

(Department of Biology, Hunan Teachers' College)

**Abstract:** In this article preliminary experimental results are reported of the changes in isozymes in rice sprouts irradiated by He-Ne laser light.

为了揭示激光同活的有机体相互作用这一复杂生物现象的本质, 我们采用同功酶分析方法从生化水平上, 研究了经 He-Ne 激光照射的水稻芽中酯酶、过氧化物酶、细胞色素氧化酶同功酶组成的变化。

### 一、实 验

试验是用早籼广陆矮四号萌芽种子为材料, 利用波长 6328 埃、功率 10 毫瓦、功率密度 20 毫瓦/厘米<sup>2</sup> 的 He-Ne 激光器, 照射胚芽 10 分钟。待照射与未照射的萌芽种子继续发芽三天后, 各取芽 1 克, 加 Tris-Glycine 缓冲液 1 毫升, 用匀浆器研磨成浆, 匀浆在 4000 转/分下离心 15 分钟, 取匀浆上清液电泳。

聚丙烯酰胺凝胶电泳采用非连续体系, 分离胶浓度为 7.2%, 间隔胶浓度为 2.5%。

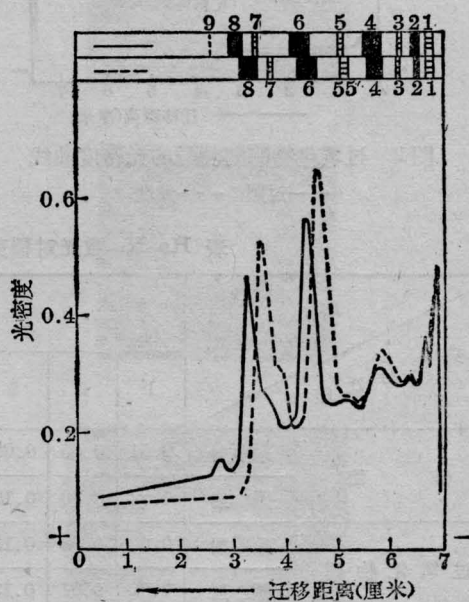


图1 酯酶同功酶的光密度曲线  
——对照 ——处理

收稿日期: 1980年6月5日。

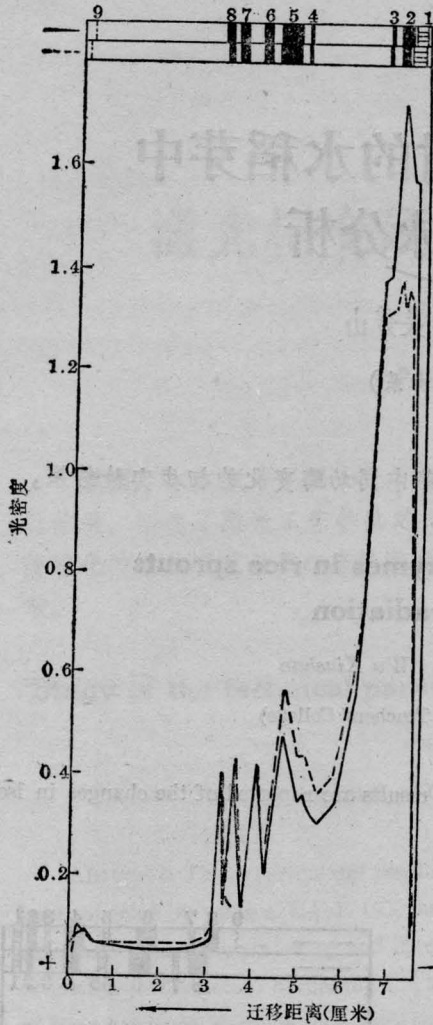


图2 过氧化物酶同工酶的光密度曲线  
——对照 ---处理

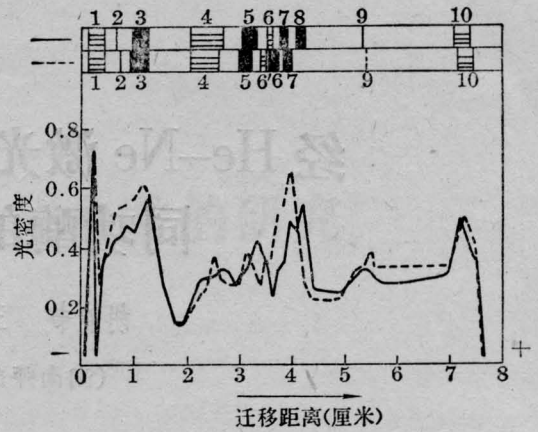


图3 细胞色素氧化酶同工酶的光密度曲线  
——对照 ---处理

每管加样 100 微升。凝胶以 2.5 毫安/管在 0~4°C 定流处理 3 小时。电泳后的凝胶染色，酯酶用 Smithies 方法、过氧化物酶用 Scandalios 方法、细胞色素氧化酶用 Alam 等方法。染色后的凝胶柱用水冲洗后移入 2% 的醋酸中贮存。用光密度计对染色后的凝胶柱进行了扫描。全部试验结果列入图 1、2、3 和表。

## 二、结果分析

从图、表中所列的结果可以看出，He-Ne 激光照射，对水稻芽中过氧化物酶同工酶组分无明显的影响(图 2 和表)。但 He-Ne 激光

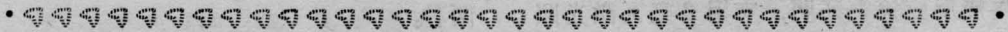
表 He-Ne 激光对稻芽中几种同工酶迁移率(Rf)的影响

类型与处理		Rf 值											
		酶 带 号											
		1	2	3	4	5'	5	6'	6	7	8	9	10
酯 酶	未照射	0.01	0.05	0.09	0.17		0.26		0.36	0.46	0.51	0.59	
	照 射	0.02	0.06	0.10	0.17	0.23	0.27		0.36	0.47	0.53		
过 氧 化 物 酶	未照射	0.02	0.08	0.13	0.45		0.53		0.63	0.72	0.77	1.31	
	照 射	0.02	0.07	0.13	0.45		0.53		0.64	0.72	0.76	1.32	
细胞色素氧化酶	未照射	0.03	0.07	0.16	0.31		0.43		0.49	0.53	0.55	0.71	0.95
	照 射	0.02	0.07	0.14	0.32		0.41	0.46	0.49	0.52		0.72	0.96

(下接第 38 页)

正中神经或胫神经, 30 分钟后肌肉注射静松灵(0.8 毫克, 1.2 毫克/千克), 待 10 分钟后, 开始手术, 激光继续照射到手术完毕。另外 10 例为对照组, 只用 7+2+2, 7+6+2 毫瓦激光照射正中神经或胫神经 30 分钟, 然后进行手术, 激光照射也是继续到手术完毕。检测

结果: 共进行 9 例腹部手术, 其中实验组为 4 例, 麻醉效果均判定为优; 对照组为 5 例, 均为良。共进行 9 例神经切断术, 其中实验组为 4 例, 麻醉效果评定为优者 3 例, 良者 1 例; 对照组 5 例, 优者 1 例, 良者 4 例。明显地看出, 实验组优越于对照组。



(上转第 40 页)

照射, 对水稻芽中酯酶、细胞色素氧化酶同功酶组分有着明显的影响。与未照射的相比, 在照射的酯酶同功酶酶谱中, 增加一条酶带 5' (迁移率为 0.23), 缺少一条酶带 9 (图 1 和表); 在照射的细胞色素氧化酶同功酶酶谱中, 酶带 6' (迁移率为 0.46) 显然不同于酶带 6 (迁移率为 0.49), 酶带 7 (迁移率为 0.52) 完

全相应于未照射的酶带 7 (迁移率为 0.53), 显然不同于对照的酶带 8 (迁移率为 0.55)。这表明它们在分子量上是有差异的。

根据试验结果, 我们可以肯定 He-Ne 激光对水稻芽中酯酶等同功酶组分有着明显的影响。因此, 采用同功酶分析方法, 有助于研究激光辐射的生物学问题。