

· 研究信息 ·

 ^{60}Co γ 射线种子辐射对中华猕猴桃组织培养幼苗生长的效应

朱道圩* 杨宵 理莎莎 毛俊

河南农业大学林学院园艺学院, 郑州 450002

中华猕猴桃(*Actinidia chinensis* Planch.)种子的辐照处理在河南省科学院同位素研究所钴源室进行, 照射剂量分别为0、50、100、150和200 Gy, 剂量率为 $0.5 \text{ Gy}\cdot\text{min}^{-1}$ 。辐照之后的种子用13%的次氯酸钠消毒20 min, 再用无菌水冲洗3次后, 播入铺有滤纸的灭过菌的培养皿中。种子萌发后, 选取整齐一致的种子于MS培养基中培养。培养条件为: 温度 26°C , 光照时间 $12 \text{ h}\cdot\text{d}^{-1}$, 光强约为 $30 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。试验采用完全随机设计, 共5个处理、重复6次。得到如下结果:

1. 发芽的种子经消毒后接入MS培养基, 未经辐射处理的组织培养幼苗, 10 d可生根; 对照和辐射剂量为50 Gy处理的, 12 d真叶即可展开; 其它处理的真叶和根的发生, 随着辐射剂量的增加而逐步推迟(图1)。

2. 经辐射处理的组织培养幼苗, 根系生长均受抑, 50和100 Gy辐射处理的受抑较轻(图1)。

3. 经辐射的种子组织培养幼苗, 其真叶生长都不同程度地受抑, 所有处理的真叶数均随着辐射剂量的增加而减少(图1)。

4. 经辐射处理的组织培养幼苗培养一个半月后, 其各项生长指标都受到影响(表1)。这表现在:

(1) 经处理的幼苗在MS培养基中株高受抑, 株高随着辐射剂量的增加, 呈递减趋势。

(2) 经辐射处理的幼苗的根数与根长明显减小, 50、100、150 Gy处理之间, 根数差异不明显。

(3) 经辐射处理的组织培养幼苗叶片的纵径随着辐射剂量的增加而变小, 但叶片横径差异不明显, 叶形指数呈递减趋势, 即经辐射处理后的叶片变宽。

(4) 经辐射处理的组织培养幼苗死亡率, 随着辐射剂量的增加而增大。

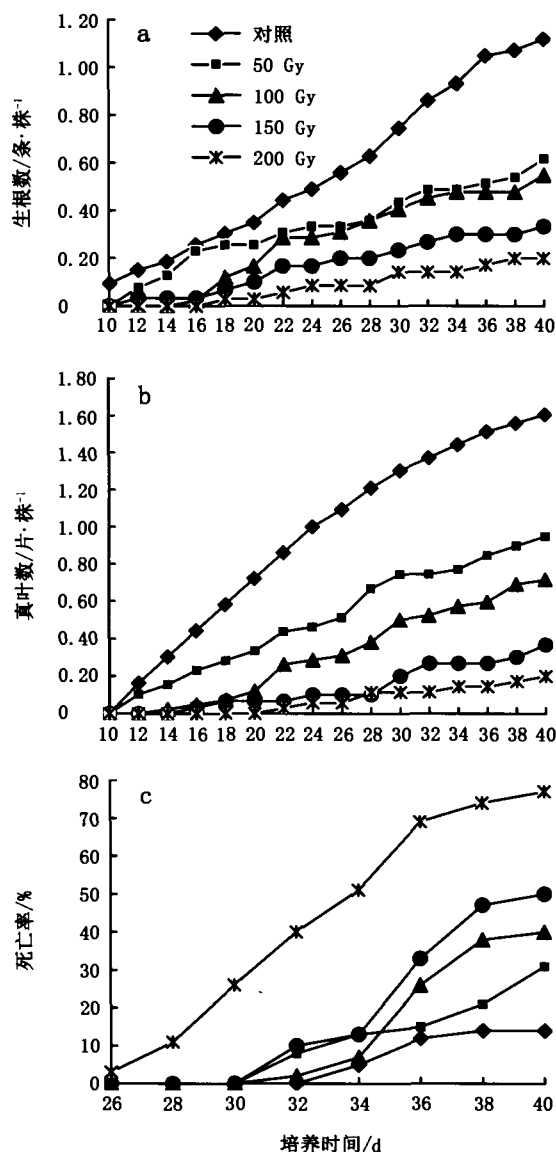


图1 不同辐射剂量处理对中华猕猴桃组织培养幼苗根和真叶发生以及死亡率的影响

表1 不同剂量辐射对中华猕猴桃组织培养幼苗生长的影响

辐射剂量 /Gy	株高/cm	根数/条	最长根长/cm	叶数/片·株 ⁻¹	叶纵径/cm	叶横径/cm	叶形指数	死亡率/%
0	0.63 ^{aA}	1.20 ^{aA}	0.66 ^{aA}	1.61 ^{aA}	0.84 ^{aA}	0.43 ^{aA}	1.79 ^{aA}	14 ^{aA}
50	0.49 ^{bB}	0.67 ^{bAB}	0.35 ^{abA}	0.95 ^{bB}	0.85 ^{bB}	0.35 ^{abAB}	1.61 ^{abA}	36 ^{bAB}
100	0.49 ^{bB}	0.55 ^{bBC}	0.31 ^{abAB}	0.71 ^{bcBC}	0.68 ^{bcBC}	0.31 ^{abAB}	1.15 ^{bAB}	41 ^{bABC}
150	0.40 ^{cBC}	0.35 ^{bcBC}	0.20 ^{bB}	0.37 ^{cdC}	0.37 ^{cdBC}	0.21 ^{abAB}	0.64 ^{cBC}	51 ^{bcBC}
200	0.38 ^{cC}	0.20 ^{cC}	0.08 ^{bC}	0.20 ^{dC}	0.20 ^{dC}	0.08 ^{bB}	0.26 ^{cC}	81 ^{cC}

叶形指数为叶片的纵径与横径之比。小写英文字母不同者表示在 $\alpha=0.05$ 水平上差异显著, 大写英文字母不同者表示在 $\alpha=0.01$ 水平上差异极显著。