

般用放射性标记探针,非放射性地高辛标记探针价格较高而不易采用。由于PCR具有灵敏度高、特异性强、快速简便等优点,因此这一方法是病毒分子检测的首选方法,目前美国著名的AGDIA公司已提供了一些病毒的PCR检测试剂盒。最近Nie等利用m-RT-PCR技术同时检测出复合感染的PLRV、PVY、PVX、PVA、PVS和PSTVd等病毒^[2],大大降低了检测的成本和检测时间,并提高了检测的速度和灵敏度,这是马铃薯病毒检测的重要突破,国内应加强这方面的研究,为脱毒种薯生产提供灵敏和便宜的检测手段。

参考文献:

- 1 吴志明,贾晓梅,谢晓亮. 马铃薯纺锤块茎类病毒 RT-PCR 检测及全序列分析. 华北农学报, 2003, 18: 63~65
Wu ZM, Jia XM, Xie XL. Detection of potato spindle tuber viroid by RT-PCR and analysis its complete sequence. Acta Agriculturae Boreali-Sinica, 2003, 18: 63~65 (in Chinese)
- 2 Nie X, Singh R P. A novel usage of random primers for multiplex RT-PCR detection of virus and viroid in aphids, leaves and tubers. Journal of Virological Methods, 2001, 91: 47~57

光照对水培风信子根系生长的影响

韩 鹰¹ 王 忠² 朱旭东¹ (¹苏州农业职业技术学院, 苏州 215008; ²扬州大学农学院, 扬州 225009)

The Effects of Light on the Root Growth of Hydroponic Hyacinth

Han Ying¹, Wang Zhong², and Zhu Xudong¹ (¹ Suzhou Polytechnical Institute of Agriculture, Suzhou 215008, China;

² Agriculture College, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

关键词: 风信子; 水培; 负向光性; 光照; 根

中图分类号: S 682.2⁺9 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2005) 02-0326-01

水培花卉的根系常在有光条件下生长,但有关光照对植物根系生长影响的研究很少,本文观察了水培风信子根系在定向光条件下的生长特性,研究了不同光强、光质对根系生长发育的影响,旨在为水培风信子的栽培技术及产品开发提供实践指导,同时为根系的向光性研究提供理论依据。

材料与方法

2003年11月下旬将风信子 (*Hyacinthus orientalis* L. blue daft) 的种球 (周径 16 cm 左右) 水培,温度 10~15℃,每 3 d 换 1 次水。将水培的种球置于 9 个黑色纸箱内,每箱 3 个,待根长至 3 cm 左右开始光照处理。在纸箱的一侧开圆孔,使小孔正对着水培玻璃瓶,用聚光灯照射,在纸箱内形成单侧光照射环境。设 25、40、60、80 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 4 个光强处理,在 25 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 下设 441.6、488、532、632、670 nm 5 种光质处理。在水培玻璃瓶上套上黑色塑料袋作为暗处理对照。用塑料皮线套套住选定根的根尖,作为根尖遮光处理。每种球上分别选取 5 条根进行根尖处理,包括去根尖、去根冠 (高倍解剖镜下进行)、根尖分开、根尖遮光。另选 5 条根每 2~3 d 测量其根长、根粗、根数 (3 个种球的平均数)。同时用数码相机拍摄记录根生长弯曲情况,在数码图像上测量根生长倾斜角度 (根处理前生长方向与处理后生长方向的夹角)。配制不同浓度的 IAA 溶液作为培养液,观察 IAA 对光照处理后根生长的影响。

结果与讨论

试验结果表明,光照处理 3 d,水培风信子根开始作出负向光性反应,一周后负向光性生长最明显,以后随着根的伸长,负向光性弯曲角度又逐渐变小。而暗处理对照、去根尖及根尖分开均没有负向光性生长表现,去根尖只有少量伸长生长,根尖分开则有不规则扭曲生长。值得注意的是,去根冠后,根开始只有垂直生长,待根冠修复后又能表现负向光性生长;同样,根尖遮光后,开始保持垂直生长,在根尖伸出皮线套 2~3 mm 以后,又可观察到根的负向光性表现。通过根尖处理研究,可以基本确定水培风信子根负向光性反应的作用部位在根冠。另外,我们将已出现负向光性生长的水培风信子根,反向照光,结果发现 3 d 后原来弯曲的根逐渐扭转角度,一周后表现另一方向的负向光性生长,使根出现“S”型形状。利用这个生长特性,可以对水培风信子根系进行弯曲造型,提高其观赏价值。

不同光强处理后表明,随着光强的增加,水培风信子根的伸长生长受到抑制,根数减少,但根粗增加,根的负向光性倾斜角度也增加。在相同光强条件下,不同光质对水培风信子的根长、根粗及根数无明显影响,但蓝光 (441.6 nm, 488 nm) 对根负向光性诱导最明显,绿光 (532 nm) 也有效,橙红光 (632 nm, 670 nm) 则无效。不同浓度 IAA 溶液培养风信子,结果表明,0.001 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ IAA 可以明显抑制根的伸长而使根的负向光性倾斜角明显,而且在根尖弯曲处有明显的球状膨大现象。0.00001 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ IAA 可以明显促进根的伸长,而使负向光性倾斜角度减小,并使发根数明显增加,但根稍细。

收稿日期: 2004-09-16; 修回日期: 2005-01-11