

ABT2 号生根粉在荔枝高空压条上的应用研究

陈萍 蓝亿亿 阚丽艳 张雪飞 (海南大学园艺园林学院, 海南儋州 571737)

摘要 [目的] 分析 ABT2 号生根粉浓度与荔枝压条生根质量的相关性, 为荔枝高空压条苗的生产提供依据。[方法] 用 1 000、1 500、2 000 ng/kg (B₁、B₂、B₃) 的 ABT2 号生根粉溶液涂抹荔枝压条的环剥口, 并设空白对照组进行对比试验。[结果] 生根数在 B₁ 与对照、B₂、B₃ 之间差异极显著, 在 B₂、B₃ 与对照之间差异不显著。最长根长在 B₁、B₂ 与对照, B₁ 与 B₃ 之间差异极显著。平均根长在 B₁ 与对照、B₃、B₂ 与对照之间差异极显著, B₂ 与 B₃ 之间差异显著。根粗在 B₁、B₂ 与对照之间差异极显著, B₁ 与 B₂ 之间差异不显著。B₁ 的生根速度比 B₂、B₃ 快。[结论] 在试验浓度内, 1 000 ng/kg ABT2 号生根粉处理的荔枝高空压条生根快, 且压条根的质量有明显提高。

关键词 ABT2 号生根粉; 荔枝; 高空压条; 应用研究

中图分类号 S667.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)12-04937-02

Study on the Application of ABT2 Rooting Powder in Air Layering of *Litchi chinensis*

CHEN Ping et al (College of Horticulture and Landscape, Hainan University, Danzhou, Hainan 571737)

Abstract [Objective] The purpose was to analyze the correlation between the concn. of ABT2 rooting powder and rooting quality of *Litchi chinensis* layering so as to provide basis for the production of *L. chinensis* seedlings by air layering. [Method] The band girdle openings of *L. chinensis* layering were smeared with ABT2 rooting powder solution at 1 000, 1 500 and 2 000 ng/kg (B₁, B₂ and B₃) and the contrast blank group was set up to conduct comparative experiment. [Result] The rooting number had extremely significant difference between B₁ and CK, B₂, B₃ and no significant difference between B₂, B₃ and CK. The maximum root length had extremely significant difference between B₁, B₂ and CK, between B₁ and B₃. The average root length had a extremely significant difference between B₁ and CK, B₃, between B₂ and CK and a significant difference between B₂ and B₃. The root thickness had extremely significant difference between B₁, B₂ and CK and no significant difference between B₁ and B₂. The rooting velocity of B₁ was faster than that of B₂ and B₃. [Conclusion] In the experimental concn. range, the air layering of *L. chinensis* treated with 1 000 ng/kg ABT2 rooting powder rooted fast and the quality of the layering root was significantly enhanced.

Key words ABT2 rooting powder; *Litchi chinensis*; Air layering; Application study

在荔枝的繁殖方法中, 高空压条成活率远比插条苗高, 是荔枝繁殖中广泛采用的一种无性繁殖方法^[1]。其优点是方法简单易行、成苗快、种后结果早、能保持优良母树原有的性状, 但传统的高空压条法成功率很低^[2]。国内还无通过使用生长调节剂提高荔枝高空压条的公开报道, 为提高高空压条成功率, 对生长调节剂在荔枝高空压条上的应用研究非常必要。因此, 笔者就不同浓度的 ABT2 号生根粉对荔枝压条生根质量进行相关分析, 为高效育苗提供依据, 具有重要的理论和现实意义。

1 材料与方 法

1.1 材料 试材为华南热带农业大学果园“妃子笑”荔枝。

1.2 方法 在选取的荔枝母树上选择生长势大致一致的 1~2 年生枝条进行环剥后刮去形成层, 要求不损伤木质部。环剥处枝条粗 1 cm 左右, 且要求光滑, 以便下一步包椰糠, 扎薄膜。环剥口长 2~3 cm。枝条环剥后, 用毛笔把激素涂抹在环剥口上^[3]。试验设 ABT2 号生根粉 3 个浓度处理, 1 000 ng/kg (B₁)、1 500 ng/kg (B₂)、2 000 ng/kg (B₃) 3 种不同浓度的溶液, 并设空白对照组 (CK) 进行对比试验。激素溶液涂抹完毕, 随即包椰糠, 扎薄膜。每处理 9 次重复。完成高空压条操作 30 d 后, 每隔 5 d 记录 1 次生根数, 60 d 后, 对其根长、生根数、根粗、最长根长进行测量。对所得数据利用 DPS 统计软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 ABT2 号生根粉对生根数的影响 由表 1 可知, B₁ 与 CK 也差异极显著, B₁ 与 B₂、B₃ 之间也存在极显著差异。B₂、B₃ 与对照差异不显著。说明当生根粉浓度为 1 000

ng/kg 时, 更有利于荔枝高空压条的生根, 当浓度大于 1 000 ng/kg 时, 生根增长不显著。

表 1 不同浓度 ABT2 号生根粉对生根数的影响 (LSD 法)

Table 1 Effect of different ABT2 rooting powder concentrations on root number

处理 Treatment	x _i	x _i - 0	x _i - 3.11	x _i - 21.11
B ₁	36.11	36.11**	33**	15**
B ₂	21.11	21.11	18	
B ₃	3.11	3.11		
CK	0			

注: *, ** 分别表示差异显著和差异极显著。下表同。

Note: *, ** represent extremely significant difference and significant difference, respectively. The same as below.

2.2 不同浓度 ABT2 号生根粉对最长根长的影响 由表 2 可知, B₁、B₂ 和 CK 之间存在极显著差异, B₁ 与 B₃ 之间存在极显著差异, 而 B₁ 与 B₂、B₃ 与 CK 间差异均不显著。

表 2 不同浓度 ABT2 号生根粉对最长根长的影响 (LSD 法)

Table 2 Effect of different ABT2 rooting powder concentrations on max. root length

处理 Treatment	x _i	x _i - 0	x _i - 3.67	x _i - 7.39
B ₁	9.18	9.18**	5.51**	1.79
B ₂	7.39	7.39**	3.72	
B ₃	3.67	3.67		
CK	0			

2.3 不同浓度 ABT2 号生根粉对平均根长的影响 由表 3 可知, 在不同浓度 ABT2 号生根粉的处理下, B₁ 与 CK、B₃ 之间存在极显著差异, B₂ 与 CK 之间存在极显著差异, 与 B₃ 之间存在显著差异, 而 B₁ 与 B₂、B₃ 与 CK 间差异不显著。

2.4 不同浓度 ABT2 号生根粉对根粗的影响 由表 4 可知, 在不同浓度的 ABT2 号生根粉的处理下, B₁、B₂ 与 CK 之间均

作者简介 陈萍(1977-), 女, 湖北新洲人, 在读博士, 讲师, 从事热带果树的教学与研究工作。

收稿日期 2008-02-25

存在极显著差异, B_1 与 B_2 之间差异不显著, B_1 、 B_2 与 B_3 之间差异均不显著, 而 B_3 与 CK 差异显著。

表3 不同浓度 ABI2 号生根粉对平均根长的影响(LSD 法)

Table 3 Effect of different ABI2 rooting powder concentrations on max. root length

处理 Treatment	x_i	$x_i - 0$	$x_i - 1.66$	$x_i - 4.59$
B_1	6.18	6.18**	4.52**	1.59
B_2	4.59	4.59**	2.93*	
B_3	1.66	1.66		
CK	0			

表4 不同浓度 ABI2 号生根粉对根粗的影响(LSD 法)

Table 4 Effect of different ABI2 rooting powder concentrations on root width

处理 Treatment	x_i	$x_i - 0$	$x_i - 0.110$	$x_i - 0.082$
B_1	0.115	0.115**	0.033	0.005
B_2	0.110	0.110**	0.028	
B_3	0.082	0.082*		
CK	0			

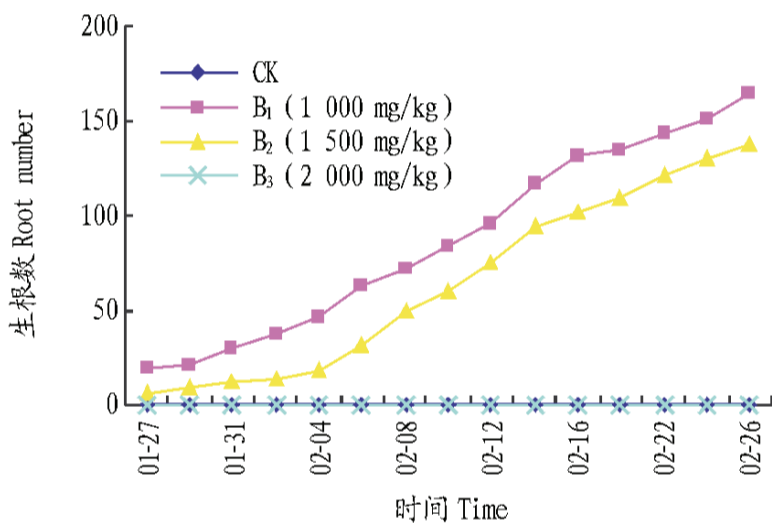


图1 ABI2 号生根粉浓度与生根速度曲线

Fig.1 Effect of different ABI2 rooting powder concentrations on rooting rate

(上接第4925页)

[4] 吴道军, 余增亮. 离子束生物工程——加速生物诱变育种的新构想[J]. 世界科学, 1999(5): 4-11.

[5] 曹俊峰, 高博平, 谷卫彬. 甜高粱汁酒精发酵条件初步研究[J]. 西北农业学报, 2006, 15(3): 201-203.

[6] 张管生. 甜高粱茎秆制燃料乙醇工程路线探讨[J]. 中外能源, 2006, 11(4): 104-107.

[7] 黎大爵. 甜高粱可持续农业生态系统研究[J]. 中国农业科学, 2002, 35(8): 1021-1024.

[8] 余增亮, 邱励俭, 霍裕平. 离子注入生物效应及育种研究进展[J]. 安徽农业大学学报, 1991, 18(4): 251-257.

[9] 陈佳洱. 核技术[M]. 北京: 科学出版社, 1991: 140-156.

[10] SWAMINATHAN MS. Proceeding 2nd International Crop Science Cong Gess [M]. Oxford: IBH Publishing, 1998: 3-18.

[11] 丘冠英, 彭银祥. 生物物理学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2000: 186-188.

[12] The Royal Society, London Organizer, Japan Science Foundation. Lon Vise Min s Conference for the Hunan Frontier Science Program [C]. Berne, 1987: 398-402.

[13] 吴跃进, 余增亮, 吴家道, 等. 离子注入在生物改良上的应用[J]. 核农学通报, 1996, 16(6): 288-290.

[14] 赵连芝, 王勇, 甄东升, 等. 春小麦突变新品种——“陇辐2号”[J]. 核农学报, 2005, 19(1): 80.

[15] HASE Y, TANAKA A, BABA A, et al. FRL1 is required for petal and sepal development in Arabidopsis [J]. Plant J, 2000, 24(1): 21-32.

2.5 不同浓度 ABI2 号生根粉对生根速度的影响 由图1可知, 浓度为 1000 ng/kg 的 ABI2 号生根粉溶液比其他浓度的 ABI2 号生根粉促进压条的生根速度快。空白对照 60 d 后还没长根, 因此在该图中看不到。

3 结论与讨论

综合各项数据分析结果, 在试验的各种浓度内, 以 1000 ng/kg ABI2 号生根粉处理荔枝高空压条最好, 生根速度快, 压条根的质量有明显提高。

ABI2 具有补充外源生长调节剂与促进植物体内内源生长调节剂合成的双重功效^[4], 这也与卢善发等的研究结论是一致的^[5-7]。这可能是由于用 ABI2 处理嫁接接穗, 能促进砧木和接穗愈伤组织的生长, 使水分和营养物质可相互贯通, 从而促进嫁接苗成活。

ABI2 生根粉是一种广谱高效的植物生根促进剂^[3-4, 8-10]。实际应用中, 在配制药液和浸条、浸根、灌根、浸土时, 千万不要用金属容器和器具, 也不要与含金属元素的盐、碱溶液混合。配制好的溶液遇强光易分解, 应避光保存^[8]。

参考文献

[1] 华中农业大学. 果树研究法 [M]. 2 版. 北京: 农业出版社, 1989: 28.

[2] 甘廉生. 柑桔、荔枝、香蕉、菠萝优质丰产栽培法 [M]. 北京: 金盾出版社, 1990: 32.

[3] 于丽萍. ABI2 生根粉在林果、花卉上的应用 [J]. 云南林业, 1999(2): 20.

[4] 苗昌泽. 植物生长调节剂的合理应用 [J]. 山西农业, 1994(8): 25-26.

[5] 王文全, 刘巧哲, 刘洪生, 等. ABI2 生根粉应用试验初报 [J]. 河北林业科技, 1995(4): 4-7.

[6] 张存富, 赵玲华. 3 号 ABI2 生根粉在板栗嫁接苗移栽上的应用研究 [J]. 西部林业科学, 2007, 36(1): 70-73.

[7] 傅翠菁. ABI2 生根粉应用于银杏嫩枝扦插育苗试验 [J]. 林业实用技术, 2007(7): 25.

[8] 李兴敏. 用植物生长调节剂解决果树生产中的难题 [J]. 农业科技与信息, 2005(1): 28.

[9] 赵俊萍. 几种植物生长调节剂在果树上的应用 [J]. 山西果树, 2007(5): 50-51.

[10] 刘戈. 浅谈植物生长调节剂在农作物上的应用 [J]. 甘肃农业科技, 2006(10): 48-49.

[16] NAGATOMI S, TANAKA A, KATO A, et al. Mutation induction through ion beam irradiations in Rice and Chrysanthemum [J]. JAERI-Review, 1997, 98(16): 41-43.

[17] OKAMURA M, OHISUKA M, YASUNO N, et al. Wide variety of flower-color and-shape mutants regenerated from leaf cultures irradiated with ion beams [J]. Nucl Instr Meth B, 2003, 206: 574-578.

[18] CHEN Y U, LIN ZHIXIN, ZOU ZUYAO, et al. High yield antibiotic producing mutants of Streptomyces erythrus induced by low energy ion implantation [J]. Nucl Instr Meth B, 1998, 140: 341-348.

[19] 袁成凌, 余增亮, 张宏慧, 等. 富含花生四烯酸 (AA) 微生物油脂提取及富集研究 [J]. 粮食与油脂, 2001(5): 6-7.

[20] 颜红梅, 卫增泉, 李文建. $^{7}\text{MeV u O}^{6+}$ 离子对庆大霉素生产菌诱变的初步研究 [J]. 辐射研究与辐射工艺学报, 1995, 13(2): 99-101.

[21] 蔡祖善. 甜高粱燃料乙醇产业概论 [J]. 化工科技市场, 2007, 30(2): 1-4.

[22] 王阿平, 陈明, 卢庆善. 加快实现甜高粱产业化 [J]. 杂粮作物, 2002, 22(5): 299-301.

[23] 闫鸿雁, 付立中, 胡国宏, 等. 国内外甜高粱研究现状及应用前景分析 [J]. 吉林农业科学, 2006, 31(5): 63-65.

[24] 董喜存, 李文建, 何金玉, 等. 碳离子束对甜高粱辐照诱变的当代效应 [J]. 辐射研究与辐射工艺学报, 2007, 25(6): 1-7.

[25] 李红玉, 李成华, 丁新春, 等. 重离子辐照对红酵母的诱变作用 [J]. 辐射研究与辐射工艺学报, 2004, 22(1): 56-60.

[26] BVOCHORA J M, READ J S, ZVALY R. Application of very high gravity technology to the cofermentation of sweet stemsorghum juice and sorghum grain [J]. Industrial Crops and Products, 2000, 11: 11-17.