

6-BA对富贵竹加工多顶芽植株生长的影响

刘付东标

(湛江海洋大学农学院, 湛江 524088)

摘要: 用剥去叶片和除去生长点的富贵竹枝段为材料, 研究了 6-BA 对其生长的影响。结果表明, 不同浓度 6-BA 处理的植株顶芽数、多顶芽植株 (顶芽 3) 百分率、顶芽长度、顶芽直径、茎新增高度、茎粗度差、根鲜样质量和商品率指标呈显著或极显著差异。6-BA 最适处理浓度为 $60 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, 可显著提高植株顶芽数、多顶芽植株百分率和商品率。

关键词: 富贵竹; 6-BA; 多顶芽植株; 商品率

中图分类号: S 68 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2005) 02-0339-03

The Effects of 6-BA on Multi-topbud Plant Growth of *Dracaena sanderiana* 'Virens'

Liu Fu Dongbiao

(Agricultural College, Zhanjiang Ocean University, Zhanjiang 524088, China)

Abstract: Application of 6-BA to branches of *Dracaena sanderiana* 'Virens' defoliated and with growth points removed shows that 6-BA at different concentrations has significant differences in its effect on the number of top buds, percentage of multi-topbud plant (with three or more top buds), length and diameter of top buds, growth in height and diameter of the stems, fresh root mass and qualified output rate. It also shows 6-BA at $60 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ as the best treatment concentration, at which the number of buds, percentage of multi-topbud plant and qualified output rate can be significantly raised.

Key words: *Dracaena sanderiana* 'Virens'; 6-BA; Multi-topbud plant; Qualified output rate

1 目的、材料与方法

利用植物生长调节剂调控花卉生长, 提高产品质量是花卉生产中的重要技术。有关富贵竹 (*Dracaena sanderiana* 'Virens') 大田栽培植株造型和室内加工研究及其加工出口技术已有报道^[1-5], 以往的单株 1 个或 2 个顶侧芽 (在不同节位生长) 的植株产品无法满足国内外对产品造型的追求, 为了进一步提高加工产品的观赏价值和市场竞争力, 本文探讨了不同浓度的 6-BA 处理对富贵竹加工多顶芽植株生长的影响, 寻求最适处理, 为大批商业化室内加工生产多顶芽植株新产品和出口提供理论依据。

采用湛江东海岛富贵竹生产示范区水田遮荫栽培的 12 个月生扦插苗直竹和 15 个月生螺旋弯竹作为试验材料, 进行常规栽培管理^[1], 以植株高度约 110 cm, 顶部茎粗 10~12 mm, 其中螺旋弯竹的螺旋圈数为 2.0~2.5 圈, 螺旋部分高 12~13 cm, 螺旋直径 8~9 cm 的植株为备选试材。

将采回的植株, 从下往上剥去叶片, 直到生长点, 用小刀将生长点除去, 留下密集侧芽 (高度 2~3 mm, 侧芽数 9~14 个), 以上切口 (顶端, 下同) 为基准向下剪取长度均为 75 cm 的枝段, 每一处理 20 枝 (绑作一扎), 5 个处理 (含对照), 2 次重复, 共 200 枝。枝段用 $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ KMnO_4 水溶液清洗, 下切口加入 $1.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 甲基托布津药液至液深 2 cm, 浸 2 h 取出作试材^[2,3]。

收稿日期: 2004 - 07 - 20; 修回日期: 2005 - 01 - 18

先配制室内加工处理用上切口基本药液^[3], 其组成和浓度为 $0.8 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 瑞毒霉锰锌 (Ridomil-MZ, 瑞士诺华产品) + $0.3 \text{ ml} \cdot \text{L}^{-1}$ 爱多收 (Atonik, 日本旭化学工业株式会社制造^[2,3], 作用为杀菌, 促进伤口愈合, 促进芽的萌发和生长), 6-BA (上海丽珠东风生物技术有限公司生产) 用 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HCl (广州化学试剂二厂生产) 溶解配成 $20 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的备用母液。

枝段上切口朝下, 对照、处理 1、处理 2、处理 3、处理 4 用上切口基本药液分别加入 6-BA 母液配成浓度为 0、20、40、60、80 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 作为上切口处理混合液, 液深均为 5 cm, 处理时间均为 36 h, 起水后将枝段下切口朝下加入自来水, 水深均为 10 cm。

试验于 2003 年 3~6 月在湛江海洋大学进行, 2 次重复, 枝段加入自来水 45 d 后进行调查植株顶芽数、多顶芽 (顶芽 3) 植株百分率、顶芽长度、顶芽直径、茎新增高度、茎粗度差、根鲜样质量 (用利刀切下根 放在双层纱布上并绑扎好纱布 用离心装置甩干根外表水分 放置在吸水纸上吸取根外表水分 称根鲜样质量) 和商品率, 其中茎新增高度 = 处理后茎高 - 75 cm, 茎粗度差 = 顶芽萌发处茎粗 - 茎高 75 cm 处茎粗, 商品率 (%) = 达标产品植株数 / 20 × 100。达标产品植株标准为芽与植株茎干向上延长线角度 45° ; 芽体生长正常, 长顶芽处无明显的伤口或疤痕, 顶芽数不限。其它指标符合出口质量标准^[4]。处理的平均数采用 LSR 法进行 SSR 测验。

2 结果与讨论

2.1 6-BA 对植株顶芽的影响

富贵竹顶芽数是富贵竹单株观赏价值高的重要指标。从表 1 可看出, 不同浓度 6-BA 处理的枝段上切口, 不论是直竹还是螺旋弯竹, 植株生长顶芽数均呈极显著差异, 对照植株顶芽数仅 1~2 个, 直竹和螺旋弯竹植株顶芽数其排列顺序均为: 处理 3 > 处理 4 > 处理 2 > 处理 1 > 对照, 加入 6-BA 20、40、60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 3 个处理随浓度的增加而增加, 当用 6-BA 80 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 处理时, 植株顶芽数均减少, 加入 6-BA 60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合液处理的顶芽数最多。

表 1 不同浓度 6-BA 对富贵竹室内加工多顶芽植株生长的影响

Table 1 Effects on multi-topbud of 6-BA at various concentration plant growth of *Dracaena sanderiana* 'Virens' used for indoor processing

试材 Type of material	处理代号 Code	6-BA ($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	单株顶芽数 Top bud numbers per plant	多顶芽植株 (顶芽 3) 百分率 Percentages of multi-topbud plants (with 3 or more top buds) (%)	顶芽长度 Top bud length (mm)	顶芽直径 Top bud diameter (mm)	茎新增高度 Height of newly grown stem (mm)	茎粗度差 Differences of stem diameter (mm)	根鲜样质量 Fresh root mass per plant (mg)	商品率 Qualified output rate (%)
直竹 Straight stem	对照 Control	0	1.4dD	0dD	62.3aA	8.3aA	17.4bB	0.2cC	1582.0aA	77.5bB
	1	20	2.3cC	25.0cC	59.0abA	8.1aA	21.2abAB	3.1bB	1806.2aA	100aA
	2	40	2.3cC	25.0cC	57.6abcA	8.4aA	21.4aAB	3.2bB	1757.5aA	97.5aA
	3	60	3.0aA	75.0aA	45.0bcA	8.5aA	24.7aA	3.2bB	1662.5aA	100aA
	4	80	2.6bB	50.0bB	44.5cA	7.1bA	25.0aA	5.7aA	925.0bA	92.5aA
螺旋弯竹 Screw winding stem	对照 Control	0	1.8cB	0cB	57.1aA	6.9bBC	14.7cA	0.4bB	1169.8aA	82.5cB
	1	20	2.6bAB	47.5bA	48.5bAB	6.8bBC	14.8cA	0.8bB	1460.9aA	100aA
	2	40	2.8abA	57.5abA	39.6bC	7.2bAB	16.0bcA	0.9bB	1271.4aA	100aA
	3	60	3.3aA	78.5aA	36.4cC	8.1aA	20.8abA	1.2bB	1022.5abA	100aA
	4	80	3.1abA	61.5abA	21.2dD	6.0cC	21.7aA	3.2aA	504.0bA	92.0bAB

注: 不同小写或大写字母标记的数字差异显著 ($P=0.05$) 或极显著 ($P=0.01$)。

Note: The different small or capital letters after the mean values indicate significant differences at $P=0.05$ or $P=0.01$ level

富贵竹枝段上切口处理后多顶芽植株百分率是加工产品数量保证和技术推广的重要指标。结果表明, 各处理的直竹和螺旋弯竹多顶芽植株百分率排列顺序与多顶芽数排列顺序相同, 加入 6-BA 60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合液处理的多顶芽植株百分率最高, 直竹为 75.0%, 螺旋弯竹为 78.5%。6-BA 浓度过低或过高都会降低多顶芽植株百分率。

植株顶芽的平均芽长和芽粗是植株休眠芽萌芽速度和生长以及观赏的指标。结果表明, 加入不同浓度 6-BA 对顶芽长和芽粗的各处理间呈显著或极显著差异, 植株顶芽长随着 6-BA 浓度的增加而减少, 顶芽从长至短排列顺序均为: 对照 > 处理 1 > 处理 2 > 处理 3 > 处理 4; 芽粗排序均为: 处理 3 > 处理 2 > 对照 > 处理 1 > 处理 4, 加入 6-BA 20、40、60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合液处理随浓度增加芽变粗, 当加入 6-BA 80 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时芽变细, 以 6-BA 60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合液处理其顶芽生长最粗, 具有较高观赏价值。

2.2 6-BA 对茎、根的影响

结果表明, 植株茎新增高度和茎粗差指标在各处理间呈显著或极显著差异, 这两个指标各处理排序均为: 处理 4 > 处理 3 > 处理 2 > 处理 1 > 对照, 随着 6-BA 浓度的增加而增大, 6-BA 对富贵竹顶部幼嫩部分有显著的伸长和增粗作用。

发达根系是富贵竹植株生长旺盛和可进行低温冷藏运出口的重要指标^[4]。结果表明, 各处理间植株根鲜样质量呈显著差异, 随着 6-BA 浓度的增加而呈减少趋势, 用 6-BA 80 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 混合液处理上切口显著抑制植株的生根。

2.3 6-BA 对植株产品商品率的影响

植株生长质量决定着产品商品率高低。富贵竹枝段上切口经加入 6-BA 混合液处理后, 植株产品商品率在各处理间呈极显著差异, 直竹处理 1 和处理 3, 螺旋弯竹处理 1、处理 2、处理 3 均达 100%, 处理 4 和对照顶芽生长部分发生弯曲或出现角度过大现象, 商品率降低, 但造成这种现象的原因尚不清楚。

2.4 枝段上切口最适处理的确定

用富贵竹室内加工处理上切口基本液加入 6-BA 的混合液处理枝段上切口, 可显著促进多顶芽植株生成, 说明 6-BA 在诱导富贵竹多顶芽的形成起关键性作用, 由于 6-BA 浓度不同, 植株生长指标和观赏性差异显著, 根据富贵竹直竹和螺旋弯竹多顶芽植株生长和观赏指标以及产品出口标准^[4]进行综合考虑, 6-BA 60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 为本试验最适处理浓度, 其最适混合液组成为 0.8 $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 瑞毒霉锰锌 (RidomilMZ) + 0.3 $\text{mL} \cdot \text{L}^{-1}$ 爱多收 (Atonik) + 6-BA 60 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, 处理时间为 36 h。

同时经生产验证, 采用上述最适混合液处理富贵竹枝段上切口, 不仅能使植株长出多顶芽, 而且能显著提高产品的质量和观赏价值, 多顶芽植株产品具有广阔的发展前景和较高出口价值, 开发和批量加工生产富贵竹多顶芽植株新产品, 对进一步提高富贵竹观赏价值和经济效益以及国际市场竞争力具有重要的意义。

参考文献:

- 1 刘付东标, 于莉, 李洪波, 林志玲. 富贵竹高产优质大田栽培技术. 北方园艺, 2003, (2): 40~41
Liu Fu D B, Yu L, Li H B, Lin Z L. High yield and quality field culture technique for long-tuft leaves *Dracaena sanderiana* 'Virens'. Northern Horticulture, 2003, (2): 40~41 (in Chinese)
- 2 刘付东标. 富贵竹室内加工技术研究. 园艺学报, 2002, 29 (4): 389~391
Liu Fu D B. Study on indoor processing technique for *Dracaena sanderiana* 'Virens'. Acta Horticulturae Sinica, 2002, 29 (4): 389~391 (in Chinese)
- 3 刘付东标, 于莉, 刘魁英. 生长调节剂与杀菌剂混用在富贵竹加工的研究. 西南农业大学学报, 2003, 25 (3): 230~233
Liu Fu D B, Yu L, Liu K Y. Study of treatments of growth regulators with fungicides for the processing of *Dracaena sanderiana* 'Virens'. Journal of Southwest Agricultural University, 2003, 25 (3): 230~233 (in Chinese)
- 4 刘付东标, 范燕萍, 黄朝阳. 富贵竹室内加工出口生产技术. 北方园艺, 2003, (6): 30~32
Liu Fu D B, Fan Y P, Huang C Y. Techniques of indoor processing of *Dracaena sanderiana* 'Virens' for export. Northern Horticulture, 2003, (6): 30~32 (in Chinese)