

不同浓度 GA₃、6-BA 对萝卜芽苗菜产量影响的研究

杨秀坚, 罗富英

(湛江师范学院生化学院、湛江师范学院自然科学与技术研究中心, 广东, 524048)

摘要: 不同浓度 GA₃ (赤霉素)、6-BA (6-苄氨基嘌呤)对萝卜芽苗菜产量影响的研究结果表明, 在萝卜芽苗菜生长期间喷施不同浓度的 GA₃, 对萝卜芽苗菜生长均有不同程度的促进作用, 其中500mg/L 的 GA₃ 极显著地提高了萝卜芽苗菜的高度, 增产效果显著; 喷施不同浓度的 6-BA, 对萝卜芽苗菜的生长均有不同程度的抑制作用, 萝卜芽苗菜的高度极显著地比对照和 GA₃ 处理的低。

关键词: GA₃; 6-BA; 萝卜芽苗菜; 产量

中图分类号: S482.8⁺5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2006)04-0022-02

萝卜芽苗菜是萝卜种子在一定的环境下经催芽培养, 待子叶展开即采收上市的一种环保型芽苗类蔬菜。因其含有丰富的维生素 C 和维生素 A 以及矿物质, 食味辛辣, 洁净卫生, 常食能健胃消食, 增加食欲。可生拌作“沙拉”, 也可作汤料及火锅配料, 风味独特, 很受消费者欢迎。萝卜芽苗菜不仅营养价值高, 而且经济效益好, 从播种到采收只需 7 ~ 15d, 无土栽培每年可生产 20 ~ 30 茬, 复种指数高, 设施运转率高, 有条件的地方可周年连续生产。为提高萝卜芽苗菜的产量, 同时缩短生产周期, 于 2004 年开展采用不同浓度的 GA₃ 和 6-BA 处理, 对萝卜芽苗菜的生长及产量进行试验研究, 现将试验结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料及用具

采用本地萝卜品种; GA₃ (上海第十八制药厂生产), 6-BA (上海伯奥生物科技有限公司生产); 栽培容器: 21 个 30cm×20cm 平底塑料菜篮, 底部及四周均有孔; LRH-400-1GS 人工气候箱 (广东医疗器械厂生产); 直尺和游标卡尺。

1.2 试验设计与方法

1.2.1 试验设计 试验于 2004 年 5 月 22 日开始在湛江师范学院植物实验室进行, 共设 200mg/L、500mg/L、800mg/L 的 GA₃, 50mg/L、100mg/L、200mg/L 的 6-BA, 清水(CK)7 个处理, 3 次重复, 共 21 个小区。每个平底塑料菜篮为 1 个小区, 面积为 600cm²。在萝卜芽苗菜生长过程中共喷 2 次, 即在芽苗高 0.5 ~ 1.0cm 时喷 1 次, 隔 2d 再喷 1 次。

1.2.2 试验方法 选种与浸种: 为防止萝卜芽苗菜霉烂以及提高其生长整齐度, 必须选用当年的新鲜种子。剔除虫蛀、破损、畸形、腐霉、特小粒种子和杂质, 用 20 ~ 30℃ 的洁净清水将种子淘洗干净后浸种 8 ~ 12h, 浸种完毕再用清水淘洗种子 2 ~ 3 遍, 轻轻揉搓、冲洗, 漂去附着在种皮上的粘液, 注意不能损坏种皮, 然后捞出种子播种。播种与催芽: 播种量每小区为 30g, 将浸湿的 4 层滤纸平铺在干净的平底塑料篮里, 把种子均匀撒播在滤纸上, 置于人工气候箱中催芽, 并进行遮光, 相对湿度控制为 85%, 温度为 25℃, 以加速

出芽。管理与采收: 待 70% ~ 80% 种子出芽后, 开始见光生长, 并将相对湿度控制在 80%, 温度为 23℃。每天早、中、晚用小喷壶喷水 3 次。如果发现萝卜芽苗菜出现小黑点, 应采用浸水“补水法”, 即将苗盘浸入水里, 湿润基质即可, 以免淋湿子叶而出现黑点。播种后 7d 当苗高 6 ~ 10cm 时即可采收。5 月 29 日采收时每小区随机抽取 20 株, 每个处理共 60 株, 分别测量各处理芽苗菜的茎粗和高度, 取其平均值以代表各处理的效应, 并对苗高进行方差分析。另外分别称取每个篮里(小区)萝卜芽苗菜的鲜重, 计算平均值并进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 GA₃、6-BA 对萝卜芽苗菜生长性状的影响 在萝卜芽苗菜生长期间喷施不同浓度的 GA₃ 和 6-BA, 各处理的效果见表 1。

表 1 不同浓度 GA₃、6-BA 对萝卜芽苗菜生长性状的影响(SSR)

处理	茎粗(mm)	苗高(cm)	差异显著性	
			0.05	0.01
500mg/L GA ₃	1.05	7.4	a	A
200mg/L GA ₃	1.03	6.8	b	AB
800mg/L GA ₃	1.04	6.7	b	AB
清水(CK)	1.02	6.6	b	B
50mg/L 6-BA	1.10	4.8	c	C
100mg/L 6-BA	1.11	4.5	cd	C
200mg/L 6-BA	1.12	4.1	d	C

从表 1 中可以看出, 不同浓度的 GA₃ 和 6-BA 处理的芽苗菜茎粗都比清水对照的略粗, 200mg/L、800mg/L、500mg/L GA₃ 处理的茎粗分别比对照的粗 0.01mm、0.02mm、0.03mm; 50mg/L、100mg/L、200mg/L 6-BA 处理的茎粗分别比对照的粗 0.08mm、0.09mm、0.1mm。不同浓度 GA₃ 处理的芽苗菜高度都比清水对照的高, 其中 500mg/L GA₃ 处理的苗高比对照的高 0.8cm, 差异达极显著, 800mg/L、200mg/L GA₃ 处理的苗高比对照的分别高 0.1cm、0.2cm, 差异不显著; 不同浓度 6-BA 处理的芽苗菜高度都极显著低于清水对照, 也极显著低于 GA₃ 各处理的

苗高, 并呈现出处理浓度越高, 芽苗菜越矮的变化趋势, 其中 50mg/L 6-BA 处理的芽苗菜高度显著地高于 200mg/L 6-BA 的。这些说明 GA₃ 有促进芽苗菜伸长生长的作用, 500mg/L GA₃ 处理效果最好, 而 6-BA 有抑制芽苗菜伸长生长的作用, 浓度越高, 抑制作用越强, 从而表现出加粗生长的效应, 但萝卜芽苗菜的商品性状不好。

2.2 不同浓度 GA₃、6-BA 对萝卜芽苗菜产量的影响

不同浓度 GA₃、6-BA 对萝卜芽苗菜产量有明显的影 响, 各小区产量结果见表 2。

处理	平均产量 (g/600cm ²)	差异显著性	
		0.05	0.01
500mg/L GA ₃	395.7	a	A
200mg/L GA ₃	351.0	b	AB
800mg/L GA ₃	346.3	b	AB
清水(CK)	333.7	bc	AB
50mg/L 6-BA	291.7	cd	B
100mg/L 6-BA	288.7	cd	B
200mg/L 6-BA	283.3	d	b

从表 2 中可以看出, 500mg/L、200mg/L、800mg/L GA₃ 处理的平均产量分别比对照的提高了 62.0g、17.3g、12.6g, 其中 500mg/L GA₃ 处理的平均产量与对照的差异达到显著水平, 另两个与对照则没有显著性差异; 50mg/L、100mg/L、200mg/L 6-BA 处理的平均产量分别比对照的降低了 42.0g、45.0g、50.4g, 其中 200mg/L 6-BA 处理的平均产量与对照的差异达到显著水平, 另两个的产量与对照则没有显著性差异, 并且 6-BA 处理呈现出随浓度升高, 产量逐渐降低的趋势。3 种浓度 6-BA 处理的产量均极显著低于 500mg/L GA₃ 处理的, 200mg/L、800mg/L GA₃ 处理的产量显著高于 6-BA 处理的产量。这些说明 GA₃ 处理可以提高萝卜芽苗菜的产量, 浓度以 500mg/L GA₃ 最为适宜。6-

BA 处理则使产量降低, 不宜使用。

3 小结与讨论

试验研究结果表明, 在萝卜芽苗菜播种后芽苗高 0.5cm ~ 1.0cm 时喷 1 次, 隔 2d 再喷 1 次不同浓度的 GA₃ 对萝卜芽苗菜的生长均有不同程度的促进作用, 其中 500mg/L 的 GA₃ 极显著地提高了萝卜芽苗菜的高度, 增产效果显著。这是由于 GA₃ 有促进萝卜芽苗生长的作用, 包括细胞分裂和细胞扩大, 主要是增加了细胞壁的伸展性, 促进细胞的伸长生长, 从而提高了萝卜芽苗菜的高度和产量。但 200mg/L、800mg/L 的 GA₃ 处理的芽苗菜高度及产量与对照的差异不显著, 可能是由于 200mg/L 处理的浓度偏低, 而 800mg/L 的 GA₃ 处理浓度偏高, 植物生长调节剂的作用具有双重性, 浓度太高或太低, 处理效果都不理想。

在萝卜芽苗菜播种后芽苗高 0.5 ~ 1.0cm 时喷 1 次, 隔 2d 再喷 1 次不同浓度的 6-BA, 对萝卜芽苗菜的生长均有不同程度的抑制作用, 萝卜芽苗菜的高度极显著地比对照和 GA₃ 处理的低。6-BA 处理的茎粗都比对照的粗, 处理浓度愈高, 芽苗菜愈粗矮, 但产量却比对照的低, 并显著低于 GA₃ 处理的产量, 其中 200mg/L 6-BA 处理的产量还显著低于对照的。这是由于 6-BA 是细胞分裂素, 它的主要作用是促进细胞分裂和细胞体积扩大, 而不是伸长生长, 它可增加细胞壁的可塑性, 但不改变其伸缩性, 使萝卜芽苗菜子叶明显加大, 但不增加干重。另外, 随着浓度的升高, 各种处理效应(芽苗菜变得矮粗、产量降低)呈现出加重的趋势, 而且商品性状不好, 因此 6-BA 不宜用于萝卜芽苗菜的生产, 如果要使用, 其处理的最佳浓度还有待进一步试验研究。

参考文献:

[1] 潘瑞炽. 植物生长发育的化学控制[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1999.
[2] 张志良、瞿伟青. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.

Effects of different concentration of both GA₃ and 6-BA on the yield of radish seedlings

Yang Xiu-jian¹, Luo Fu-ying²

(1.Life Science and Chemistry School, Zhanjiang Normal College, Zhanjiang, 524048 China;

2.NaturalScience and Technology Center, Zhanjiang Normal College, Zhanjiang, 524048 China)

Abstract The effects of different concentration of both GA₃ (gibberellic acid) and 6-BA (6-benzyl adenine) on the yield of radish seedlings were studied. The results showed that spraying different concentration of GA₃ especially 500mg/L would promote the growth of radish seedlings, whereas different concentration of 6-BA inhibited the growth of radish seedlings significantly.

Key words: GA₃(gibberellic acid); 6-BA (6-benzyl adenine); radish seedling; yield