

文章编号 :1003-8701(2010)01-0047-02

外源 6-BA 和 GA_3 复合处理对日光温室芹菜生长的影响

李 明,王怀栋,于翠玲,杨 进,葛茂悦

(内蒙古农业大学职业技术学院,内蒙古 包头 014109)

摘 要 本试验选用 6-BA 和 GA_3 对芹菜“文图拉”品种进行复合处理以期选出能增加日光温室芹菜叶绿素含量,进而增强叶片光合作用,形成更多有机物质的最佳浓度组合。试验结果表明 经 6-BA 和 GA_3 复合处理后可有效增加日光温室芹菜叶片中叶绿素含量、叶片的光合速率、茎粗、株高和植株鲜重,所选浓度中 200 mg/kg 6-BA+10 mg/kg GA_3 的处理效果比较显著,分别比对照提高了 110.0%、14.7%、57.9%、38.5%和 15.5%。

关键词 6-BA ; GA_3 ;芹菜 ;生长

中图分类号 S636.3

文献标识码 A

Effect of 6-BA and GA_3 Combined Treatment on Celery Growth in Greenhouse

LI Ming, WANG Huai-dong, YU Cui-ling, YANG Jin, GE Mao-yue

(Vocational Technical College , Inner Mongolia Agricultural University, Baotou 014109, China)

Abstract: 6-BA and GA_3 combined treatment were used to spray leaves of Celery. By doing so, we could select the best combinations of 6-BA and GA_3 , which increase the chlorophyll content, enhance leaf photosynthesis, synthesize more organic of greenhouse Celery. Results of the study showed that leaf chlorophyll content, leaf photosynthetic rate, stem diameter, plant height and plant fresh weight of celery in greenhouse were effectively increased by 6-BA and GA_3 combined treatment. The treatment of 200ppm 6-BA + 10ppm GA_3 had an obvious effect on the celery, which increased 110.0%, 14.7%, 57.9%, 38.5% and 15.5% compared with the contrast.

Key words: 6-BA; GA_3 ; Celery; Growth

芹菜为伞形科植物,在我国栽培生产分布广泛,产于全国大部分地区。日光温室中种植的芹菜除了可以和陆地错开生产季节外,由于生产的环境湿度大,使其更加脆嫩,更符合人们的口味,在日光温室蔬菜栽培中,应用植物生长调节剂提高产量,改善品质已成为有效途径,但随着市场的繁荣,植物生长调节剂种类越来越多,而不同的作物在不同的栽培条件下,其生长发育有差异,需要的调控技术也不同。本试验选用 6-BA 和 GA_3 的不同组合在温室芹菜上进行试验,对其做出评价,为

6-BA 和 GA_3 在芹菜生产上的应用提供一定的理论依据和实际配方。

1 材料和方法

1.1 试验材料

试验于 2009 年 5~6 月在内蒙古农业大学园艺实践教学基地的日光温室中进行,以芹菜“文图拉”品种为试验对象,试验药品为 99%的 6-BA 和 GA_3 。

1.2 试验方法

待日光温室芹菜长至 8~10 片叶时,选择植株长势中庸一致的分别喷施 A 处理(50 mg/kg 6-BA+10 mg/kg GA_3)、B 处理 (100 mg/kg 6-BA+10

收稿日期 :2009-11-04

基金项目 :包头市科技发展项目(批准编号 :2009N1007)

作者简介 :李 明(1975-),男,讲师,主要从事植物生理生化研究。

mg/kg GA_3)和 C 处理(200 mg/kg 6-BA+10 mg/kg GA_3),设 5 个重复,以喷施清水为对照。喷施 20 d 后,选择生长方向、位置等相对一致的叶片,每个处理取 5 个重复,测定以下指标:茎粗和株高用游标卡尺和直尺测定;叶绿素含量用 80%丙酮研磨法测定;叶片光合速率用便携式光合速率测定仪测定;植株鲜重用电子天平测定。

2 结果与分析

2.1 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对叶片叶绿素含量和光合速率的影响

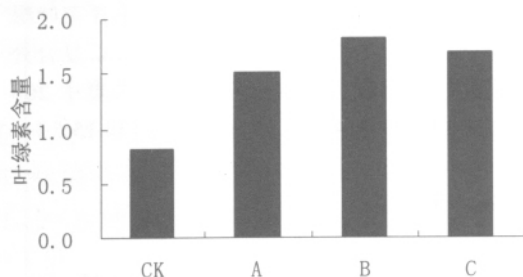


图 1 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对叶绿素含量的影响

从图 1 可见,经过 6-BA 和 GA_3 的复合处理后,芹菜叶片中叶绿素含量较对照有明显的提高。经过 A、B、C 处理后,叶片叶绿素含量比对照分别增加了 93.8%、126.3%和 110.0%,B 处理的效果最佳。从图 2 可见,经过 6-BA 和 GA_3 的复合处理后,芹菜叶片的光合速率较对照有明显的提高,呈现随 6-BA 浓度增加而增大的趋势。经过 A、B、C 处理后,叶片的光合速率比对照分别增加了 9.4%、12.4%和 14.7%,C 处理的效果最佳。

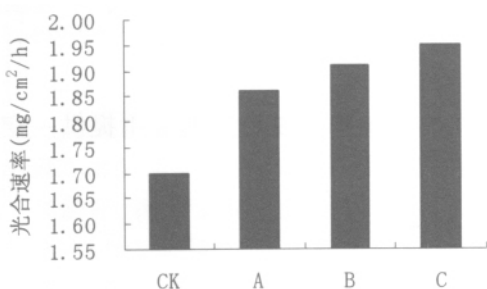


图 2 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对光合速率的影响

2.2 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对茎粗、株高和鲜重的影响

从图 3、4、5 可以看出:经过 6-BA 和 GA_3 的复合处理后,芹菜的茎粗、株高和鲜重较对照都有明显的提高,且呈现随 6-BA 浓度增加而增加的趋势。经过 A、B、C 处理后,茎粗比对照分别增加了 31.6%、42.1%和 57.9%,株高比对照分别增加

了 23.1%、30.8%和 38.5%,鲜重比对照分别增加了 3.4%、12.1%和 15.5%,C 处理的效果最佳。

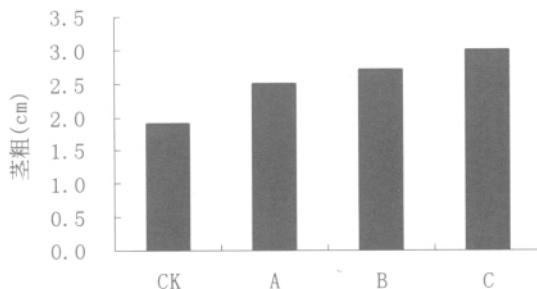


图 3 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对茎粗的影响

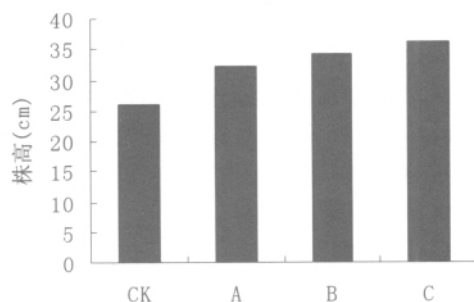


图 4 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对株高的影响

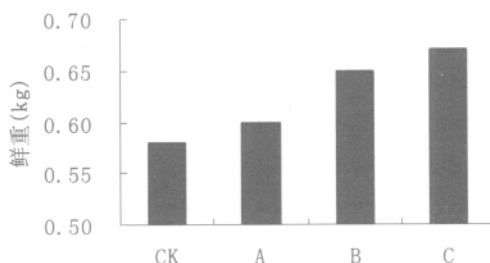


图 5 6-BA 和 GA_3 不同复合处理对鲜重的影响

3 结论和讨论

细胞分裂素能促进细胞分裂,延缓衰老和诱导分化,同时还能增强叶片光合作用,增加叶片叶绿素的含量^[1]。章璘(1995 年)试验显示,细胞分裂素能够增加柑桔叶片的叶绿素含量^[2]。张培玉(1990 年)等的研究发现,赤霉素处理能增加山楂叶面积和比叶重及叶片的光合速率^[3]。黄兆峰(2009 年)等的研究认为, GA_3 能够不同程度地提高甜菜叶片的光合速率^[4]。一些研究认为,赤霉素类物质可促进植物的生长,可使芹菜的营养体快速生长^[1]。

本试验结果,不同处理的光合速率同植株鲜重间呈一定的正相关性($r=0.9037$, $\nu=2$),同茎粗和株高均呈极显著正相关($r=0.9909^{**}$, $r=0.9999^{**}$, $\nu=2$),说明 6-BA 和 GA_3 复合处理日光温室芹菜时主要通过提高叶片光合速率而使(下转第 56 页)

站的名称、产品的品名、数量、重量、体积、收发单位名称,应有详细记录。

参考文献:

- [1] 苏祖芳. 优质稻无公害生产技术 水稻优质高产栽培及加工技术[M]. 农业部种植业管理司等,2004.

- [2] 董家胜,马运粮. 依靠科技开发优质稻米推进水稻产业化发展[J]. 中国稻米,2004(3):30-32.
- [3] 沈晓昆. 稻鸭共作- 无公害有机稻米生产技术[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社,2005,68-72.
- [4] 杨 奎. 水稻增效栽培 [M]. 安徽科学技术出版社,2006,142-149.

(上接第48页)植株鲜重、茎粗和株高提高。

本试验中,200 mg/kg 6-BA+10 mg/kg GA₃ 对日光温室芹菜生长的促进效果最好,使芹菜叶片叶绿素含量、叶片光合速率、茎粗、株高和鲜重分别提高了110.0%、14.7%、57.9%、38.5%和15.5%。200 mg/kg 6-BA+10 mg/kg GA₃ 处理可以提高温室芹菜植株的叶绿素含量和叶片的光合作用,在今后的研究中应以此为基础,深入探讨最佳的处理时期和次数。

(上接第52页)状态,如遇到低温年和早霜冻年份,农业损失将比以往更加严重。因此,在今后相当长的时期内,水稻低温冷害和霜冻害仍然是我省主要农业气象灾害之一;人们在应对气候变化,特别是应对气候变暖的时候,仍然要充分考虑到降低作物冷害风险和防御低温冷害的问题。

3.4 现代农业的发展应该逐步降低农业对异常气候反映的脆弱性,提高抗灾能力。尽管人类还没有能力有效地控制天气和气候变化,但面对频繁发生的气象灾害,人们应该改变自己的行为,采取应对气候变化的措施,减轻干旱和冷害等灾害的影响。首先要提高全民的防灾减灾意识,制定出近期的和长远的防御规划。就目前来看,最根本的对策是加强农业基础建设,加大农田水利建设的力度,扩大旱田水浇地的面积,建设旱涝保收田,逐步摆脱异常气候的影响。我省目前正在兴建的西部哈达山水利枢纽工程将在减轻西部农业干旱

参考文献:

- [1] 葛茂悦,付和平,王立群. 实用植物生物学基础[M]. 呼和浩特:内蒙古大学出版社,2006:81-85.
- [2] 章 璘. 植物细胞分裂素在柑桔上的应用[J]. 浙江柑桔,1995(1):46-47.
- [3] 张培玉,潘慧蓉,项殿芳,等. 赤霉素对山楂叶片发育及光合速率的影响[J]. 河北科技师范学院学报,1990(3):30-32.
- [4] 黄兆峰,李彩凤,孙世臣,等. 赤霉素对甜菜当年抽苔及光合作用的调控[J]. 作物杂志,2009(2):28-30.

方面发挥重要作用;二是要进一步调整和优化农业生产结构,不断培育和推广抗旱和抗低温品种,同时研究开发和推广抗旱、抗低温栽培技术;三是要着力提高对异常天气气候的监测、预测能力,加强对干旱和低温灾害的中长期预测,为防御重大农业气象灾害提供依据。

参考文献:

- [1] 马树庆. 气候变化对东北地区粮食产量的影响及其适应性对策[J]. 气象学报,1996,54(4):484-492.
- [2] 马树庆. 吉林省农业气候研究[M]. 北京:气象出版社,1996,166-180.
- [3] 王春乙,马树庆,毛 飞,等. 东北地区农作物低温冷害研究[M]. 气象出版社,2008:11,7-15.
- [4] 马树庆,王 琪. 东北区低温冷害致灾因素的分析[J]. 自然灾害学报,2003.12(2):182-187.
- [5] 马树庆,王 琪,沈享文,等. 水稻障碍型冷害损失评估及预测模型研究[J]. 气象学报,2003,61(4):507-512.