

赤霉素对切花菊‘优香’发育及外观品质的影响

于春雷, 张晓波

(辽宁省农业科学院 经济作物研究所, 辽宁 辽阳 111000)

摘要:以日本夏季消费主要切花菊‘优秀’为试材, 研究 50、100、150、200 mg/L 浓度的 90% 赤霉素对‘优香’发育进程和外观品质的影响。结果表明: 在设定浓度范围内, 随赤霉素浓度增加, ‘优香’发育进程加快, 株高、花颈长度及单株叶面积生长受到促进, 茎粗和花蕾直径受到抑制, 单株叶片数无影响。

关键词:赤霉素; ‘优香’; 生长发育; 外观品质

中图分类号:S 682.1⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)11-0069-03

菊花(*Dendranthema morifolium*)属多年生菊科草本植物, 是世界四大切花之一, 其商品产值居于世界首位。目前, 国际上菊花的种植和消费主要集中在日本、韩国、美国和荷兰等国家。其中, 日本作为切花菊最大消费国, 每年切花菊消费量始终稳定在 30 亿枝以上。近几年, 由于其国内生产切花成本过高, 日本主要依赖进口来满足国内对切花菊不断增长的需求。随着我国切花菊生产技术的不断成熟, 生产切花品质的不断提高, 中国已逐渐成为日本切花菊的主要供应国, 切花生产发展迅速。

日本对进口切花菊产品的外观品质要求十分严格, 其中要求节间长度必须在 1.5 cm 左右。切花菊品种‘优香’是日本夏季消费主要品种, 但在自然情况下‘优

香’生长旺盛、节间紧凑, 若要达到出口标准, 必须使用赤霉素人为调节节间长度。因此定量研究赤霉素浓度对切花菊‘优香’发育进程和外观品质的影响, 能够为设施切花菊栽培中合理使用赤霉素, 生产优质切花产品提供技术支持与理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种: 切花菊‘优香’。供试药剂: 90% 赤霉素(GA₃)经酒精溶解后用蒸馏水配置溶液, 浓度分别为: 50、100、150、200 mg/L。

1.2 试验方法

采用单因素随机区组设计, 3 次重复, 每小区处理株数不低于 200 株。将供试材料定植于温室, 垄宽 90 cm, 种植 6 行, 株行距 10 cm × 10 cm。定植后每天夜间(0:00~2:00)用高压钠灯补光, 保证植株顶部光强不低于 50 lx, 至株高达 60 cm 时结束补光, 此时至切花收获

第一作者简介:于春雷(1980-), 男, 本科, 助理研究员, 现主要从事鲜切花卉栽培研究工作。E-mail: zxb_ycl@163.com。
收稿日期:2011-03-28

Growth Responses of *Lycoris chinensis* to High-application of Fertilizers

BAO Chun-song, ZHANG Hai-zhen, JIANG Yan, ZHANG Peng-chong, JIN Guo-liang

(Hangzhou Botanical Garden, Hangzhou, Zhejiang 310013)

Abstract: A double factor design, in which a high level application of carbamide and nitro-phospho-potash complex fertilizer was set for topdressing fertilizing with 4 different levels and 3 repeats, was carried out to study the fertilizing effects on the leaf growth of two successive growing seasons and the bulb biomass of *Lycoris chinensis*. The results showed that the high level application of carbamide topdressing had a negative effect on growth and biomass, and nitro-phospho-potash treatment didn't reach a significant influence level on the leaf growing and bulb biomass. The amount of leaf was linearly and positively relative to the biomass of bulb. Qualitative result from subjective evaluation was similar to that of bulb's biomass.

Key words: fertilizing; biomass; subjective evaluation; double factor plot; variance analysis; *Lycoris chinensis*

期间进行短日照处理,每天从 18:00~8:00 用遮光布遮光,保证植株顶部光强不超过 2 lx。定植后到短日照处理前每隔 7 d 对植株喷洒各浓度赤霉素溶液 1 次,共喷洒 5 次,以喷清水为对照。

根据切花菊的生长发育特性将‘优秀’生育期分为 3 个时期,定植到短日照处理期:‘优香’株高达到 60~65 cm 时进行短日照处理;短日照处理到现蕾期;50% 花蕾直径达到 4 mm(显微镜下观察为花冠分化初期)时记为现蕾;现蕾到收获期;花蕾直径达到 2 cm,舌状花瓣长 1.5 cm,即达到收获标准。

每处理在菊花不同生育期随机观测 40 株植株的品质指标调查,记录各处理达到每个生育阶段的时间。收获时每处理抽取 100 枝花枝调查成花率。

2 结果与分析

2.1 不同浓度赤霉素对切花菊‘优香’发育的影响

由图 1 可以看出,在试验设定浓度范围内 GA_3 浓度越高的处理达到各生育期时间越短,且各处理达到各个生育期时间均比对照短。说明 GA_3 能够加快菊花营养生长和花芽分化进程,促进开花。试验结果与前人研究结果一致。

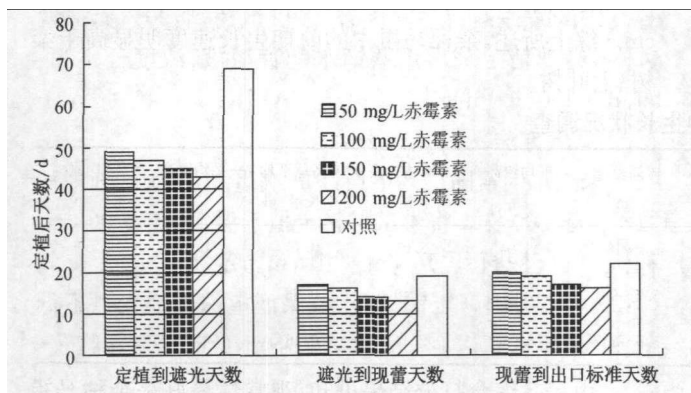


图 1 不同浓度赤霉素对菊花发育进程的影响

2.2 不同浓度赤霉素对切花菊‘优香’外观品质的影响

2.2.1 现蕾前 GA_3 对植株外观品质的影响 从表 1~2 可看出,在‘优香’生长发育的前 2 个时期不同浓度 GA_3 对植株外观品质的影响趋势相同。2 个时期各处理间,株高与单株叶面积均表现极显著差异。各浓度处理极显著高于对照。说明在该试验所设定浓度范围内, GA_3 浓度越高对植株生长促进作用越显著。试验结果还表明各处理间颈粗也表现极显著差异,且极显著小于对照。说明 GA_3 在促进植株营养生长,增加株高与单株叶面积的同时对茎粗有抑制作用,究其原因可能在于 GA_3 对植株生长的促进作用主要表现在加速细胞的伸长上,因此当 GA_3 浓度越高时此作用越强烈,致使株高生长快于茎粗增加。各浓度处理间单株叶片数差异极不显著,

同样说明 GA_3 最突出的作用是加速细胞的伸长、促进节间生长,对细胞分化作用甚微,因此并没有增加其叶片的数量。此结论与前人研究略有差异。

表 1 定植到短日照处理期 GA_3 对植株生长的影响

GA_3 浓度 /mg · L ⁻¹	株高 /cm	单株叶片数 /枚	茎粗 /mm	单株叶面积 /cm ²
50	48.06D	23.4A	0.724B	674.70D
100	56.05C	25.8A	0.667C	691.93C
150	59.05B	25.3A	0.618D	702.51B
200	65.33A	24.5AB	0.554E	733.69A
CK	43.68E	25.1A	0.758A	612.73E

表 2 短日照处理到现蕾期 GA_3 对植株生长的影响

GA_3 浓度 /mg · L ⁻¹	株高 /cm	单株叶片数 /枚	茎粗 /mm	单株叶面积 /cm ²
50	72.76D	34.4A	0.559B	969.78D
100	78.22C	34.7A	0.516C	999.63C
150	82.87B	34.8A	0.484D	1 029.55B
200	91.96A	34.7A	0.445E	1 072.42A
CK	57.71E	34.5A	0.603A	878.59E

2.2.2 现蕾到收获期 GA_3 对植株外观品质的影响 植株达到收获期后不同浓度 GA_3 对株高、单株叶片数、颈粗及单株叶面积的影响与前 2 个时期相同(表 3)。各处理间花颈长度差异极显著,且显著高于对照,说明 GA_3 对植株生长的促进作用表现在促进节间伸长上。各处理间花蕾直径也表现极显著差异,除浓度为 50 mg/L 的处理与对照间没有表现极显著差异外,其它各处理花蕾直径均极显著小于对照。原因可能在于在养分供应一定的情况下,由于 GA_3 作用使植株营养生长旺盛,原有的物质分配规律被打破,植株体内供给生殖生长营养物质减少,致使花蕾直径减小。

表 3 现蕾到收获期 GA_3 对植株外观品质的影响

GA_3 浓度 /mg · L ⁻¹	株高 /cm	单株叶 片数/枚	茎粗 /mm	单株叶 面积/cm ²	花蕾直径 /cm	花颈长度 /cm
50	97.49D	57.3A	0.558B	1 412.88D	3.03A	6.10D
100	103.6C	57.4A	0.513C	1 461.66C	2.67B	6.34C
150	110.09B	57.5A	0.477D	1 536.95B	2.33C	6.56B
200	115.58A	57.5A	0.424E	1 622.43A	1.90D	6.72A
CK	73.38E	57.2A	0.626A	1 313.87E	3.27A	5.60E

2.3 不同浓度赤霉素对切花菊‘优香’成花率影响

试验所设定浓度范围内 GA_3 浓度越高植株达到各生育时期所需时间越短,说明 GA_3 能够加快花芽分化进程,促进开花,缩短收获期。而对照与各浓度处理的植株均能正常开花,且成花率均达到 100%,说明在生产中使用 GA_3 安全可靠,不会导致畸形花产生。

表 4 GA_3 对植株生长及成花率的影响

GA_3 浓度 /mg · L ⁻¹	定植时间	现蕾时间	收获时间	成花率 /%
50	5 月 15 日	7 月 15 日	8 月 11 日	100
100	5 月 15 日	7 月 14 日	8 月 9 日	100
150	5 月 15 日	7 月 12 日	8 月 6 日	100
200	5 月 15 日	7 月 10 日	8 月 3 日	100
CK	5 月 15 日	7 月 16 日	8 月 13 日	100

3 结论

定量研究赤霉素对切花菊生长发育及外观品质影响是进行切花菊赤霉素优化和标准化生产管理的前提。该试验从菊苗定植后到短日照处理前对其进行4种浓度赤霉素处理,该试验结果表明,赤霉素能够有效促进植株节间伸长,其中浓度为50 mg/L的处理植株节间长度最接近出口标准。喷施赤霉素各处理株高显著高于对照,且均大于出口标准(株高 ≥ 90 cm)。同一生育期各处理间单株叶片数没有变化,但喷施赤霉素浓度为50、100 mg/L处理单株叶片大小均匀适中,外观品质更佳。赤霉素能够加快植株发育进程,在生产中使用可缩短生育期,提早收获。对于赤霉素抑制茎粗生长、促进花颈生长,导致植株达不到出口标准的问题,生产中可以分别采用肥料及比久进行调节。

参考文献

- [1] 孙会军,雷家军.赤霉素对君子兰花期调控的研究[J].北方园艺,2008(4):172-174.
- [2] 王廷芹,杨暹.赤霉素对青花菜花芽分化光合特性、花球产量和品质的影响[J].北方园艺,2008(1):10-12.
- [3] 张雪萍,汤士勇.赤霉素(GA_3)对切花月季生长开花的影响[J].安徽农业科学,2003(3):397-380.
- [4] 丁琪峰.氮素对日光温室独本菊外观品质影响的模拟研究[D].南京:南京农业大学,2007.
- [5] 张君,王萍,李丽彦,等.中国兰花种子资源研究[J].北方园艺,2005(6):26-29.
- [6] 马亚教.全年均衡供货是加速我国切花菊出口日本的关键[J].中国花卉园艺,2007(3):20-21.
- [7] 杨再强,罗卫红,陈发棣,等.赤霉素对单头切花菊发育和外观品质的影响[J].植物生理学通讯,2008(12):1095-1098.

Effects of Gibberellin on Development and External Quality of Cut Chrysanthemum "Youxiang"

YU Chun-lei, ZHANG Xiao-bo

(Economic Crop Institution, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Liaoyang, Liaoning 111000)

Abstracts: The effect of different concentration of GA_3 on the development and external quality of cut *Chrysanthemum* 'Youxiang' were studied. The results indicated that in the range of designed concentration, the development, plant height, neck length and leaf area per plant of 'Youxiang' were increased with increasing GA_3 concentration, but the floral axis and bud diameter were inhibited, and it was no effect on the leaf number of per plant.

Key words: GA_3 ; 'Youxiang'; development; exterior quality

棚栽黄瓜四种病虫害重点防

1 细菌性角斑病 发病初期为鲜绿色水浸状斑,逐渐变为淡褐色,病斑受叶脉限制呈多角形,灰褐或黄褐色,湿度大时叶背溢有乳白色浑浊水珠状菌液,干后具白痕,病部质脆易穿孔。茎、叶柄和果实上病斑为水渍状圆斑,潮湿时有白色黏液,干枯后为白色。防治:可在发病初期用农用链霉素可溶性粉剂1 000倍液,或30%DT杀菌剂500倍液,或5%百菌清粉尘剂1 000倍液喷施,防效较高。

2 枯萎病 枯萎病病菌生命力极强,能在土壤中存活5年以上。氮肥过多,酸性土壤发病较重。根结线虫多的地块及大水漫灌的地块发病较重。防治:在发病初期,用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液或70%甲基托布津可湿性粉剂800倍液喷雾,也可用70%敌克松可湿性粉剂1 000倍液或50%立枯净800倍液灌根,每株灌250 mL,每隔7 d灌1次,连续灌3次。嫁接也是防治黄瓜枯萎病较理想的方法,用根系发达耐低温抗枯萎病的黑子南瓜做砧木,以黄瓜为接穗,靠接或插接,防病效果极好。

3 霜霉病 发病初期,叶背或叶缘出现水浸状淡黄色不规则形的小斑点,随着病情的发展,病斑逐渐扩大,并受叶脉限制形成多角形黄斑。发病严重时小病斑汇成大病斑,在潮湿条件下病斑背面长出灰黑色的霉层。病叶由下向上发展,严重时全株叶片枯死。防治:首先要施足底肥,适当增施磷钾肥,培养壮苗,膜下浇水,减少浇水次数。加强通风,降低空气湿度。可选用25%瑞毒霉可湿性粉剂800~1 000倍液、75%百菌清可湿性粉剂500~600倍液、72%克露可湿性粉剂600~800倍液、72%普立克水剂600~1 000倍液喷雾。也可667 m²每次用20~30 g百菌清烟剂熏棚。每7~10 d用药1次,连续防治3~5次。

4 根结线虫病 黄瓜根结线虫病症状主要表现在根部,轻病株症状不明显,重病株则较矮小,发育不良,结实不好,在干旱条件下中午萎蔫。将病瓜秧拔起,会发现侧根或须根上产生大小不等的瘤状根结。有的呈现串珠状发生,使根系变粗,解剖根结,会发现病部组织内有很小的乳白色根结线虫。防治:可采用深翻晒土、闲时灌水,增施腐熟有机肥等方法,黄瓜生长期间发生根结线虫病,可选用50%辛硫磷乳油1 500倍液或30%佳盛微囊悬浮乳剂500倍液灌根,每株灌药液0.25~0.5 kg,一般灌1次即可。