

不同定植时期对菊花 C029 开花特性的影响

顾钊宇, 毛洪玉, 祝朋芳

(沈阳农业大学 林学院, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以切花型菊花 C029 为试材, 通过对不同处理间 C029 花期和开花性状的观测, 研究沈阳地区自然温光条件下不同定植时期对 C029 开花时间和开花性状的影响。结果表明: 不同定植时期对 C029 开花时间和开花性状有显著影响, 定植时期早有助于提前开花, 4 月 15 日定植的 C029 开花最早, 初花期 9 月 14 日比 5 月 15 日定植期提前 5 d, 比 6 月 15 日定植期提前 9 d; 同时 4 月 15 日定植的植株, 其定植至开花所需的绝对时间最长。系统的调查了不同定植时期 C029 的开花性状, 随定植时期的推迟, 株高明显降低, 茎粗和可见叶数减少, 盛花期花径明显减小。由此可见 C029 在沈阳地区的最佳定植时期为 4 月 15 日, 可以通过栽培时间来调控 C029 在沈阳地区不同用途的切花生产。

关键词:菊花; 花期; 定植期; 开花性状

中图分类号: S 682.1⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)21-0051-04

菊花 (*Dendranthema × grandiflorum*) 是菊科菊属的宿根草本植物, 原产我国, 为世界四大切花之一。目前有关菊花开花性状与开花品质的研究已有较多报道。近年来人们对切花菊的市场需求逐步攀升, 运用光周期处理、喷施外源激素处理以及不同定植时期处理等多种方法对菊花进行花芽分化和开花性状的研究, 旨在周年生产^[1-3]。已有研究表明, 定植期和定植密度是影响菊花花芽分化和开花品质的主要原因^[4-5]。杨再强等建立了以生理辐热积为尺度的温室标准切花菊品质预测模型^[6]。韦三立等研究了不同定植期对大丽花开花的影响, 并指出定植较早者至开花所需的绝对时间要长于定植较晚的植株, 同时指出不同定植期对大丽花的外观形态也有较大的影响^[7]。余容和王慧娟分别研究表明不同定植时期对菊花的花期有不同程度的影响^[3, 8]。

该试验以具有高观赏价值的橘红色切花型菊花 C029 为试材, 其花色艳丽、叶色浓郁, 株茎直立, 自然花期为 9 月下旬。通过不同定植时间处理来调控 C029 在沈阳地区的开花时间和开花性状, 为进一步了解其开花特性奠定了基础, 为 C029 在沈阳地区的切花

栽培提供了理论与实践依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为切花菊 C029。试验于 2009 年 4~11 月在沈阳农业大学植物园日光温室内进行。

1.2 试验方法

1.2.1 定植 分别于 2009 年 4 月 15 日(第 1 定植期)、5 月 15 日(第 2 定植期)、6 月 15 日(第 3 定植期)选取长势均匀一致的 C029 小苗定植于直径为 20 cm 的花盆中, 基质为园土:草炭(2:1)。每处理 30 株, 3 次重复。

1.2.2 生长和开花性状调查 C029 开花性状调查: 分别于各处理植株现蕾期开始观测其株高、茎粗、平均节间长度(顶叶下第 5~10 叶节间长度)和叶数, 每次随机选取 15 株, 取 15 株平均值并于各处理植株达初萎期停止。物候期观测: 分别记录各处理 50% 植株达到以下状态的日期, 即现蕾期(肉眼可见花蕾)、初绽(舌状花展开 2~3 层)、盛花期(外轮花瓣完全展开)、末花期。

1.2.3 统计分析 用 SPSS 软件 10.0 进行 LSD 水平相关分析。

2 结果与分析

2.1 不同定植期对 C029 开花性状和开花进程的影响

随着定植时期的延迟, C029 株高呈显著递减。并且第 1、2、3 定植期之间都达到了差异显著水平。已有研究表明, 在水肥条件充足的条件下, 植株的株高主要受到太阳辐射和温度的影响, 太阳辐射水平过高, 对菊花株高主要有抑制作用, 同时温度对菊花株高的影响随昼

第一作者简介: 顾钊宇(1985-), 女, 在读硕士, 研究方向为园林植物生理生态与栽培。E-mail: guzhaoyu9000@sina.com.

通讯作者: 毛洪玉(1974-), 女, 博士, 副教授, 现从事园林植物栽培生理研究工作。E-mail: maohongyu74@163.com.

基金项目: 国家科技支撑计划资助项目(2006BAD01A18)。

收稿日期: 2010-08-16

夜温差 (DIF) 的增大而呈线性增长^[4]。就沈阳地区自然天气状况而言, 第 1~3 定植期太阳辐射逐渐升高。由图 1 可知, 随着定植期的延迟, 温度逐渐升高。此外, 第 1 定植期的植株比第 2、3 定植期的植株有较长时间的营养生长阶段, 因而具有足够的养分积累, 这也是导致植

株较高的原因之一。因此, 相对较低的太阳辐射, 较大的昼夜温差以及足够的养分积累, 是第 1 定植期植株茎秆直立, 株高有明显优势的主要原因, 也是在沈阳地区 ‘C029’ 切花生产的适宜定植期。

表 1 不同定植期处理对菊花 ‘C029’ 开花状况的影响

调查日期/月-日	定植处理/月-日	株高/cm	节间长度/cm	可见叶数/片	茎粗/mm	花径/cm
8-21	4-15	79.78±2.67a	1.88±0.14a	49.80±1.19a	0.57±0.14a	—
	5-15	39.20±2.01b	1.78±0.12a	30.50±1.72b	0.39±0.13ab	—
	6-15	21.90±1.18c	1.70±0.18a	18.00±1.22c	0.31±0.11b	—
8-27	4-15	84.76±2.53a	2.12±0.16a	53.80±2.39a	0.57±0.12a	—
	5-15	41.44±1.73b	1.91±0.14b	31.00±1.92b	0.40±0.17a	—
	6-15	23.12±1.26c	1.75±0.09b	19.00±1.22c	0.32±0.11a	—
9-5	4-15	88.30±2.43a	2.25±0.21a	55.80±1.35a	0.58±0.14a	—
	5-15	44.72±2.03b	2.10±0.15b	35.00±1.83b	0.43±0.12ab	—
	6-15	25.01±1.55c	1.77±0.11c	22.40±1.70c	0.33±0.11b	—
9-12	4-15	89.70±2.83a	2.29±0.12a	57.60±2.14a	0.61±0.11a	—
	5-15	46.2±2.35b	2.13±0.33a	34.60±2.51b	0.49±0.08ab	—
	6-15	26.72±1.68c	1.78±0.13b	24.2±1.92c	0.34±0.06b	—
9-18	4-15	90.52±2.92a	2.37±0.16a	58.60±1.14a	0.62±0.11a	—
	5-15	49.82±2.23b	2.22±0.13a	35.00±2.08b	0.48±0.07ab	—
	6-15	29.20±1.36c	1.87±0.14b	28.80±2.17c	0.36±0.10b	—
9-24	4-15	93.78±2.41a	2.40±0.15a	58.75±1.48a	0.63±0.12a	—
	5-15	52.68±2.63b	2.37±0.13a	35.75±2.38b	0.51±0.13ab	—
	6-15	31.63±1.97c	2.29±0.18a	28.60±2.4c	0.37±0.11b	—
9-30	4-15	93.78±2.41a	2.40±0.15a	58.75±1.48a	0.63±0.12a	—
	5-15	52.68±2.63b	2.37±0.13a	35.75±2.38b	0.51±0.11ab	—
	6-15	35.26±1.18c	2.39±0.14a	29.20±2.39c	0.39±0.13b	—
10-3	4-15	93.38±2.41a	2.40±0.15a	58.75±1.48a	0.63±0.12a	5.85±1.04a
	5-15	52.68±2.63b	2.37±0.13a	35.75±2.38b	0.51±0.11ab	5.10±1.12a
	6-15	35.63±1.87c	2.40±0.13a	29.20±2.39c	0.39±0.10b	3.12±0.82b
10-9	4-15	93.38±2.41a	2.40±0.15a	58.75±1.48a	0.63±0.12a	6.40±0.78a
	5-15	52.68±2.63b	2.37±0.13a	35.75±2.38b	0.51±0.11ab	5.70±1.06ab
	6-15	35.63±1.87c	2.40±0.13a	29.20±2.39c	0.39±0.10b	4.40±0.78b
10-13	4-15	93.38±2.41a	2.40±0.15a	58.75±1.48a	0.63±0.12a	—
	5-15	52.68±2.63b	2.37±0.13a	35.75±2.38b	0.51±0.11ab	—
	6-15	35.63±1.87c	2.40±0.13a	29.20±2.39c	0.39±0.10b	—

注: 不同字母表示同一时间不同处理间在 0.05 水平上差异显著。

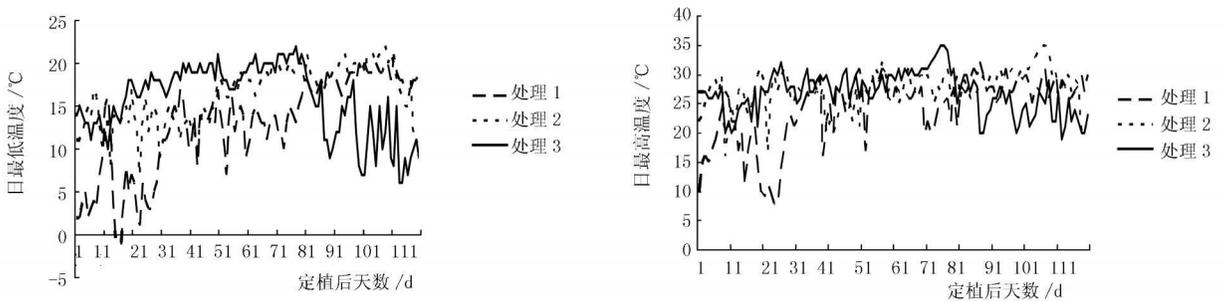


图 1 不同定植期定植后日最低温度和日最高温度

注: 处理 1、处理 2、处理 3 分别表示 4 月 15 日、5 月 15 日、6 月 15 日定植。

随着定植时期的延迟, 植株茎粗逐渐减小, 并且第 1 定植期与第 3 定植期植株在茎粗上达到了差异显著水平。同时, 可见叶数也逐渐减少并达到差异显著水平;

随定植期的推迟, 营养生长阶段的温度逐渐升高, 与此同时, 太阳辐射明显升高, 虽然有利于展叶速率的加快, 但花芽分化也相对提前, 使之较早完成营养生长, 导致

可见叶数的降低^[9]。

盛花期花径随定植期的推迟逐渐减小,第1、2定植期的植株花径长势较好,并且第1定植期与第3定植期的花径达到了差异显著水平。其主要原因是第1定植时期和第2定植期经历了较长时间的营养生长阶段,积累了较多的营养物质,因此花径上略突出。但是在花朵颜色和瓣型上不同处理间并没有差异。

2.2 不同定植期对菊花‘C029’开花进程的影响

从表2可知,第1定植期的植株较第2定植期的植株蕾期提前5d,初花期提前5d,盛花期提前5d,末花期

提前6d,与第3定植期定植的植株相比蕾期提前13d,初花期提前9d,盛花期提前10d,末花期提前13d。其盛花期分别持续15、16和18d。由此可知,由于定植期的不同植株的花期会有不同程度的延迟,这与秋菊大花品种^[3]的定植试验^[3]结果类似;同时第1定植期的植株自定植期到开花期所需的绝对时间也要长于第2、3定植期的植株,并且第2定植期的植株至开花的绝对时间也要长于第3定植期,这与韦三立^[7]在研究定植期对大丽花的影响的试验中指出的定植较早者至开花所需的绝对时间要长于定植较晚的植株结论类似。

表2 不同定植期处理对‘C029’开花进程的影响

处理 /月-日	现蕾期 /月-日	现蕾期至定 植期天数/d	初花期 /月-日	初花期至定 植期天数/d	初花期 平均温度/℃	盛花期 /月-日	盛花期至定 植期天数/d	盛花期平 均温度/℃	末花期 /月-日	末花期至定 植期天数/d	末花期平 均温度/℃
4-15	8-7	124	9-14	166	22.5	9-20	172	18.5	10-5	187	18
5-15	8-12	103	9-19	142	21.8	9-25	147	18.5	10-11	163	16.3
6-15	8-20	79	9-23	114	20	9-30	121	14.7	10-18	139	15.8

3 结论与讨论

3.1 结论

通过对‘C029’不同定植期的外观形态观测表明,随定植时期的延迟,植株的株高和茎粗均有显著差异,第1定植期的植株生长旺盛,花材质量高;同时第1定植期和第2、3定植期的植株在茎粗和花径上均达到了显著差异,但各个处理间的植株在平均节间长度上并没有显著差异。说明不同的定植时期、温光条件和养分积累对植物体的生长性状有不同程度的影响。

通过对‘C029’不同定植时期的开花进程调查表明,随定植期的延迟植物体的蕾期、初花期、盛花期及末花期均有不同程度的延迟。第1定植期的植株蕾期比第2、3定植期的植株分别提前5、13d;初花期分别较第2、3定植期提前5和9d。说明定植时间的延迟导致了植株开花时间的延迟。

3.2 讨论

通过不同定植期对‘C029’花期及开花性状的调查可知,定植时间不同导致‘C029’花期和观赏特性有所差异。定植时期的不同首先决定了植物体营养水平的不同,使得植物体在生长过程中有不同程度的养分积累,进而导致植物个体花芽分化在时间上的差异性。随着定植时期的依次延迟,对‘C029’开花性状有不同程度的影响,株高和叶数以及花径都逐渐递减,并且达到了差异显著水平,同时平均节间长度和茎粗也均呈递减趋势。由此可知,旺盛的营养生长是获得高质量植株的前提。该试验以沈阳地区的自然环境为依据,结合栽培时

间的差异来调控特定品种‘C029’的开花时间和开花性状。综合以上调查表明,第1定植期是在沈阳地区‘C029’切花生产的适宜定植期;此外第3定植期的植株虽然长势相对较弱,但却可以根据不同的用途进一步培养成案头花卉、迷你花卉等满足不同需求的植物材料。通过该试验可以进一步了解菊花‘C029’的开花特性,为其在沈阳地区的不同时节不同用途的商品化生产提供理论和实践依据。

参考文献

- [1] 杨娜,郭维明,陈发棣等.光周期对秋菊品种‘神马’花芽分化和开花的影响[J].园艺学报,2007,34(4):965-972.
- [2] 杜红梅,张效平.GA₃处理对春菊花期的影响及其生物学效应[J].上海交通大学学报(农业科学版),2002,20(4):109-113.
- [3] 余容.秋菊的花芽分化与促成栽培技术[D].重庆:西南大学,2006:14-15.
- [4] 李向茂,戴剑锋,罗卫红等.定植期和定植密度对温室单头切菊花外观品质的影响[J].应用生态学报,2007,18(5):1055-1060.
- [5] 姜贝贝,房伟民,陈发棣等.植株营养生长天数对切菊花芽分化与品质的影响[J].中国农业科学,2008,41(6):1755-1760.
- [6] 杨再强,罗卫红,陈发棣等.基于光温的温室标准切菊花品质预测模型[J].应用生态学报,2007,18(4):877-882.
- [7] 韦三立,陈琰,韩碧文等.大丽花的花芽分化研究[J].园艺学报,1995,3(2):272-276.
- [8] 王慧娟.露地菊的开花生物学及花期调控[D].哈尔滨:东北林业大学,2000:15-16.
- [9] Cockshull K E, Langton F A, Cave C R J. Differential effects of different DIF treatments on chrysanthemum and poinsettia[J]. Acta Horticulturae, 1995, 378: 15-25.

基于有机废弃物资源化利用的红掌栽培基质研制及效应研究

梁金凤, 齐庆振, 王胜涛, 贾小红

(北京市土肥工作站, 北京 100029)

摘要: 采用椰纤、腐叶土、松针等有机废弃物与草炭进行红掌栽培基质配比, 从基质理化性及生物学性状方面, 探讨不同基质配比对红掌中、小苗生长的影响。从经济性、实用性、节约资源、保护环境出发, 优选出盆栽红掌适宜基质配方及适宜基质理化指标以替代进口基质。结果表明: 以国产草炭(GC)为主要原料与椰纤、腐叶土、松针、陶粒等有机废弃物进行复配的基质配方完全可以替代进口泥炭。优选出红掌小苗基质配方 2 个: L2(GC 60%+椰纤 40%); L5(GC 70%+腐叶土 30%)。红掌中苗基质配方 3 个: B2(GC 50%+椰纤 50%), B5(GC 50%+松针 50%), B8(GC 80%+大陶粒 20%)。并确定了盆栽红掌基质适宜理化指标: 容重 0.24~0.26 g/cm³, 总孔隙度 60%~70%, 气水比 0.15~0.17, pH 值 5.5~6.5, EC 值小于 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 为宜。

关键词: 红掌; 无土栽培; 基质配方; 筛选

中图分类号: S 682.1⁺4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)21-0054-05

红掌 (*Anthurium andraeanum*) 为天南星科安祖花

属的多年生草本植物, 别名花烛、火鹤花、安祖花。原生长于南美洲热带雨林, 因其色泽鲜艳造型奇特, 应用范围广, 经济价值高, 目前已成为全球发展快、需求量大的热带切花和盆栽花卉, 是销售额仅次于热带花卉兰花的第二大热带花卉^[1]。20 世纪 90 年代初, 红掌被作为珍稀花卉引入中国作适应性栽培, 90 年代中、后期进入商品化种植, 北京、天津、厦门、海南和广东等地出现了大规模的红掌生产基地^[2]。2008 年, 全国红掌总供应量约在 600 万盆, 且随着消费时尚的转变和国民购买力的增

第一作者简介: 梁金凤(1967-), 女, 大专, 农艺师, 现主要从事土壤肥料及农林有机废弃物利用研究推广工作。E-mail: tufeizhan324@163.com。

通讯作者: 贾小红(1967-), 男, 博士, 研究员, 研究方向为土壤肥料。E-mail: jiaxiaohong@china.com。

基金项目: 北京市农委科研资助项目(20090609)。

收稿日期: 2010-08-16

Effects of Different Planting Date on Flowering of *Chrysanthemum*

GU Zhao-yu, MAO Hong-yu, ZHU Peng-fang

(Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: Through the survey of flowering time and the appearance form, effects of different planting date on flowering and the properties during flowering stage were studied with *Chrysanthemum* cultivar *Dendranthema* × *grandiflorum* 'C029'. The results showed that different planting date to 'C029' had significant influences on the phenophase and external quality, the early planting date helps premature flowering, April 15 planting 'C029' flowering first, early flowering stage for the September 14 plantings than May 15 ahead of 5 d, planting more than June 15 ahead of 9 d; at the same time on April 15 the plant plantings to the planting of the absolute time required for maximum flowering. Systematic investigation of the 'C029' flowering traits, with the cutting date of the delay, reduced the plant height, reduced the stem diameter and the number of visible leaves, flowering significantly reduced flower diameter. This showed that 'C029' best planting date in Shenyang was April 15, by planting time to control 'C029' in the Shenyang area of cut flower production for different purposes.

Key words: *Chrysanthemum*; florescence; planting date; flowering characteristics