

菊花 (*Dendratherma × grandiflorum* (Ramat.) Kitamura) 是原产于我国的十大传统名花和世界最主要的切花之一,除了具有观赏的价值外,还有食用、药用等多种价值。现代研究表明,菊花花瓣含黄酮类、氨基酸、菊甙、绿原酸、维生素 A 和 B 族维生素、硒、镍、锰等微量元素,也含有大量的抗氧化、抗衰老成分^[1],具有降血压、扩张冠状动脉血管、增强心肌收缩力、增强机体免疫力及抑制葡萄球菌、链球菌、皮肤真菌的作用。最新研究表明,菊花花瓣还含有抗 HIV 和癌细胞的成分^[2,3]。

在我国食用菊花在南方栽培较多,北方大部分地区尚属空白。日本栽培及研究食用菊花较早,尤其以日本东北地区“食菊”最为盛行,同时也是日本食用菊花栽培中心,从3月到12月都有新鲜的菊花上市。主栽品种除传统品种外,有很多是从观赏菊花中选育出来的^[4]。‘S-1’和‘S-2’是日本岩手大学农学部选出的夏菊品种,品质优良、产量较高,自然花期5月下旬~6月上旬,花芽分化和发育的温度在10℃~15℃(未发表结果),根据川田和船越的研究结果^[5],属于典型的夏菊。因此,这2个品种很可能适宜于冬季比较低的温度下进行促成栽培。但该品种秋季发生的脚芽有莲座化的现象,冬季在加温温室内植株比较矮小,不能形成产量。低温可以解除切花菊的莲座化^[6],而食用菊花未见过相关研究。试验研究了低温处理与解除莲座化的关系,为开发夏菊的促成栽培奠定基础。

1 材料与方法

以栽培于日本岩手大学农学部蔬菜花卉研究室基地的自然花期为5月下旬~6月上旬的食用夏菊品种‘S-1’和‘S-2’为试验材料,试验在岩手大学进行。

1.1 育苗方式对生长发育和采收量的影响

1.1.1 扦插育苗 1997年5月1日前后将母株定植于未加温温室,常规管理。8月10日从地上部20cm处短截,施适量尿素后培土浇水促进脚芽发生。9月10日、20日取插穗,以蛭石为基质,扦插于64孔塑料育苗穴盘,在恒温恒湿的温室(20℃)内促进生根。10月10日、

食用夏菊促成栽培技术研究

杨际双^{1,2}, 牛丽云³

(1.河北农业大学园艺学院,保定 071001; 2.日本岩手大学农学部,盛冈 020855)

3.河北农业大学城建学院,保定 071001)

摘要:为开发食用夏菊的促成栽培技术,从10月10日起,2品种的扦插苗经过5℃的低温处理30~40d后,栽植于10℃以上的加温温室内,1月下旬就可以采收,单株商品花重约279~319g。以此建立起食用夏菊1月底促成栽培技术。

关键词:食用夏菊;莲座化;促成栽培;低温处理

中图分类号:S 682.1⁺1 **文献标识码:**A

文章编号:1001-0009(2007)07-0123-03

10月20日、10月30日定植于塑料营养钵,栽培在未加温温室。12月15日转移到最低气温保持在10℃以上的温室内。培养土用等体积的稻糠、堆肥和园土,分别在定植时和现蕾期按照N 0.8g/L的量追施缓效性复合肥(N:P₂O₅:K₂O=16:14:16)。插穗长到大约10cm高时摘心,从下部发生的侧枝作为采收枝条。没有对侧枝进行摘心、整枝。

1.1.2 分株育苗 1997年8月25日从地上部15cm处短截,施适量尿素后培土浇水促进侧枝伸长,生根。10月10日、10月20日取侧枝进行分株,栽植于塑料营养钵,在恒温恒湿的温室(20℃)内促进根系恢复生长。然后,移栽到未加温温室内。12月15日转移到最低气温保持在10℃以上的温室内。栽培方法、用土、施肥、管理与扦插育苗一样。现蕾(当植株的顶花序的直径达到5mm以上时)后调查株高、分枝数,并记录现蕾期、开始采收日期及单株商品花重等。商品花是指花径在4cm以上的无病虫害、无伤残的鲜花。

1.2 低温处理

1998年9月20日取插穗,以蛭石为基质,扦插于64孔塑料育苗穴盘。生根后,10月10日定植于塑料营养钵,在5℃的人工气候室内栽培30、40d后,于11月10日、11月20日转移到最低气温保持在10℃以上的温室内。对照处理为生根后的扦插苗直接定植于10℃以上的温室。栽培方法、用土、施肥、管理与1997年一致。移植于温室50d后,调查株高、叶数,确定莲座化程度。现蕾后调查现蕾期、开始采收日期及每株商品花重。每处理3次重复,每重复10株。以数据分析软件SPSS进行数据分析。

2 结果与分析

2.1 育苗方式对生长发育和采收量的影响

1997年10月10日定植的扦插苗与10月20日分

第一作者简介:杨际双(1970-),男,山东省郓城人,日本岩手大学博士,副教授,主要从事花卉种质资源与创新研究工作,Email: yangjish7024@126.com.

收稿日期:2007-03-05

株的植株的株高基本一样,都高于其他日期扦插或分株的植株(表1)。分枝数则与育苗方式有一定的关系,10月10日定植的扦插植株的分枝数最多,而10月20日分株的植株的分枝数最少。分枝数越多,单株的商品花也越重,单株商品花重与分枝数表现出一定的相关性。现蕾期和采收开始日与育苗方式关系不大,但扦插植株的单株商品花重高于分株的(表1)。因此,以后的试验均采用扦插育苗。

表1 育苗方式对食用夏菊 S-1' 生长和开花的影响

育苗方式	定植日期	株高	分枝数	现蕾期	采收开始日	单株商品花重/g
扦插	10.10	63.2A	51.7A	2.9~15	3.8~14	286.5A
	10.20	57.2AB	44.2B	2.6~17	3.6~16	271.8A
	10.30	50.2C	38.2C	2.6~18	3.6~18	263.8B
分株	10.10	52.9C	40.8C	2.9~15	3.9~14	264.9B
	10.20	64.6A	33.6D	2.7~17	3.6~18	237.9C

注:不同的字母代表在0.01水平差异显著,下表同。

2.2 低温处理

1998年,经过低温处理的扦插苗移植于温室50d后,调查了株高和叶片数,结果显示,低温处理的幼苗在促成栽培过程中没有表现出莲座状生长,而对照则普遍

出现莲座状,因此,低温处理区的株高比对照(未低温处理)的高。而叶片数与株高相比呈现出相反的倾向,低温处理区的叶片数比对照少。在不同的低温处理时间上,处理30d的植株也比40d的矮小,但两者的叶片数则相差不大。现蕾时株高和叶片数也与50d后的结果基本相同(表2)。这些结果表明食用夏菊的扦插苗经过低温处理后,解除了夏菊的莲座化,从而加快其由营养生长向生殖生长的转变,促进其快速发育,可以提前现蕾。

表2 低温处理时间对食用夏菊 S-1' 生长的影响

低温处理时间/d	移植50d后		现蕾时	
	株高	叶数	株高	叶数
对照	33.5A	32.2A	45.4A	40.6A
30	44.2B	22.9B	53.1B	31.0B
40	53.3C	20.0B	61.0B	27.8B

10月10日开始进行低温处理30d和40d后,12月中下旬所有植株都现蕾了,1月下旬到2月初就开始采收,现蕾期和采收开始日均比对照提前50d左右。低温处理区不但改变了到花的天数,而且采收期的变异系数也大大降低(表3)。S-1的低温处理区的单株商品花产量分别为288.8g(30d)和319.0g(40d),比对照高18%~30%,而S-2的产量则高于对照27%~31%(表3)。

表3 低温处理时间对食用夏菊开花的影响

品种	低温处理时间	现蕾期	定植到现蕾天数/d	采收开始日	定植到开始采收天数/d	采收期变异系数	单株商品花重/g
S-1	对照	2.04~2.20	124.7b	3.05~3.25	151.9	20	245.2c
	30	12.20~12.30	74.8A	1.24~2.02	109.8	9	288.8B
	40	12.18~12.25	71.7A	1.20~1.29	104.3	9	319.0A
S-2	对照	2.04~2.19	123.1B	3.05~3.20	151.1	15	219.4B
	30	12.23~1.10	78A	1.24~2.03	108.4	10	279.0A
	40	12.15~12.23	70.5A	1.14~1.23	101.5	9	286.7A

3 讨论

3.1 育苗方式对生长发育和采收量的影响

1997年的试验表明,扦插育苗和分株育苗对植株株高基本上没有影响,而植株分生的侧枝数有所不同,扦插的多于分株的。但两者之间的产量没有太大的差别。这与阿部等的研究^[7]基本一致。但是,分株育苗时,由于带根、带土,很容易把土传病菌带进温室,而扦插育苗时,育苗基质可以进行消毒处理,插穗也可以用杀菌剂灭菌,从而减少病害的发生。因此,实际生产中,应该采用扦插育苗的方式。

3.2 低温处理对解除莲座化的影响

菊花多为短日性花卉,但夏菊类型的品种,成花诱导对光照的要求为日中性,它们的发育阶段首先需要低温,通过低温处理促进脚芽的发生,也可以解除脚芽的莲座化^[5,8]。其中,解除莲座化所需要温度为0~10℃,低温处理时间也依品种不同而有所差异,一般需要40d左右的时间。研究所选用的2个食用菊花品种经过30d和40d的5℃低温处理,定植50d后,植株普遍较高,叶片数也比对照少,说明低温也可以解除食用夏菊的莲座化,从而加快其营养生长。经过低温处理,定植到现蕾的时间比对照缩短50d左右,现蕾期的株高较高,叶片数也比对照

少,表明解除莲座化后,其营养生长向生殖生长的转变较容易,发育速度也比较快,可以提前现蕾。经过30d和40d的低温处理后,从定植到现蕾及采收开始的天数相差不多,它们的现蕾期和采收开始日都是12月下旬和1月中下旬,因此,利用5℃的低温处理30d完全可以解除食用夏菊的莲座化。经过低温处理的夏菊在1月下旬的单株产量为279.0~319.0g,不低于阿部等开发出的早熟栽培^[7]和促成栽培^[9]的产量。

根据以上的结果,食用夏菊的扦插苗经过5℃、30d的低温处理,能完全解除莲座化,然后栽培于最低气温保持在10℃以上的温室内,1月下旬就可以采收。

参考文献

- [1] Murayama T, Yada H, Kobori M, et al. Evaluation of three antioxidants and their identification and radical scavenging activities in edible chrysanthemum[J]. J Japan Soc Hort Sci., 2002, 71(2): 236-242.
- [2] Lee J S, Kim H J, Lee Y S. A new anti-HIV flavonoid glucuronide from Chrysanthemum morifolium[J]. Planta Med, 2003, 69(9): 859-861.
- [3] Singh R P, Agrawal P, Yim D, et al. Acacetin inhibits cell growth and cell cycle progression, and induces apoptosis in human prostate cancer cells: structure-activity relationship with linarin and linarin acetate[J]. Carcinogenesis, 2005, 26(4): 845-854.
- [4] 遠藤元庸, 岩佐正一. 食用ギク及びツマギクの特性と品種分類[J]. 日本園芸学会雑誌 1982 51(2): 177-186.

蔬菜种子的保存直接影响其种子的寿命,也影响日后的生产和科研工作。蔬菜种子品种多、数量少、体积小,除各大城市种子公司、种子商店、贮藏仓库以外,还有不少乡、村的种子贮藏,现将蔬菜种子的保管要点简介如下。

1 入库准备

蔬菜种子在进仓之前,首先要清楚地了解品种的名称、良种等级、含水量、种子纯度、复壮代数、是否有检疫性病虫害以及杂草等。不同品种或同一品种的不同复壮代数,同等级含水量不同、同一品种不同年份、同一品种不同季节收获都应分开贮藏,并且不管是袋装还是罐藏都应在种子里外均注明品种名称、等级、含水量、数量、生产日期、生产单位等,以便随时检查和备用。

2 贮藏地点的选择

一般情况下大量种子贮藏在仓库内,少量贮藏在干燥器、室内或真空条件下,而贮藏地点的管理是种子优劣的关键。

2.1 贮藏地点的选择

贮藏地点应选在地势高燥、排水良好、通风透气的地方。仓库的墙体应具有保温绝热的性能,而且还具有防潮、防鼠的房墙结构,仓库四周要清除草堆、杂草,并及时消灭仓库四周的病虫害、鼠害等,使病虫、鼠等物无处藏身。

2.2 贮藏地点的消毒

地点选好后要彻底的清理,不能留下任何种子,并将打扫好的仓库及时用百菌清、先锋等药剂进行喷洒,进一步消灭可能的害虫和杂菌。

2.3 种子装袋和码垛

蔬菜种子品种多,数量少,一般都用布袋或麻袋装种子,分品种堆垛,每垛下面都要垫木架,有利于通风保持空气低湿干燥状态。堆垛的高度一般不超过0.5m,

蔬菜种子的保存

佟盛芳

(黑龙江省农业科学院园艺分院 哈尔滨 150069)

中图分类号:S 604⁺.1 文献标识码:B

文章编号:1001-0009(2007)07-0125-01

垛与垛之间的距离应在0.6m以上以利于通风、检查和随机取用。

3 仓库管理

3.1 要保持和降低种子含水量及仓库的温度,降低种子代谢活动,控制种子堆内、垛内的虫子、病菌的出现和蔓延,从而达到安全贮藏,延长种子使用年限的目的。因此要做好合理通风、防潮隔热、低温密闭等工作。所谓合理通风、防潮隔热、低温密闭就是经常注意空气温度和种子温、湿度两者之间的平衡关系。当空气温度太高时,应打开门窗,加强通风,防止种子发烧、霉变;遇高湿时,应在贮藏库的地上撒放生石灰等干燥剂,预防微生物滋生。并及时检查蔬菜种子温度、水分、种子发芽率等,以便及时发现问题。

3.2 装种子的麻袋、取种子用具等与种子直接接触的用具都要经常刮、敲打、剔、洗刷、晒、开水烫等方法消灭害虫和清理可能导致混杂的种子。

3.3 在贮藏的地面上,可以每隔一小段时间更换生石灰、干燥的草木灰、木炭等,利于延长种子寿命,提高正常发芽率。

3.4 辣椒、豇豆等蔬菜种子,有时会采用整株或带荚贮藏,可挂在阴凉通风处逐渐干燥,至干燥时脱粒保存种子,这种贮藏方法,种子易遭受病虫损害,保存时间较短。

收稿日期:2007-06-06

[5] 川田稔一,船越桂市.キクの生態的特性による分類[J].農業および園芸,1988,63:985-990.

[6] 小西国義.キクのロゼットに関する研究[J].日本園芸学会雑誌,1980,49:107-113.

[7] 阿部清,小山田光男,鈴木洋.食用ギクのハウス早熟栽培[J].農業

および園芸,1984,59:1526-1530.

[8] Schwabe W. Factors Controlling flowering of the chrysanthemum; I. The effects of photoperiod and temporary chilling[J].J Exp Bot,1950,1:329-343.

[9] 阿部清,長峯淳一,小野惠二.食用ギク'岩風'を用いた促成栽培と抑制栽培の作型開発[J].園芸学研究,2004,3(1):57-61.

Studies on Forcing Culture of Edible Summer-flowering Chrysanthemum

YANG Ji-shuang^{1,2}, NIU Li-yun³

(1. College of Horticulture Agricultural University of Hebei, Baoding 071001; 2. Faculty of Agriculture, Iwate University, Morioka 020-8550 Japan; 3. College of Urban and Rural Construction, Agricultural University of Hebei, Baoding, 071001)

Abstract: For development of forcing culture in edible chrysanthemum, the effect of low temperature on breaking rosette on inflorescence quality in two summer-flowering cultivars was investigated. The cutting shoots cultured in pots were chilled at 5 °C in 10 October. After 30 or 40 days, the plants were transplanted in greenhouse which kept temperature over 10 °C. The harvest started in the last ten days of January, and the fresh flower weights could be 279 to 319 g in one plant, approximately. This result showed that forcing culture of edible summer-flowering chrysanthemum was possible.

Key words: Edible summer-flowering chrysanthemum; Rosette; Forcing culture; Low temperature treatment