

我国仙客来发展现状、问题及对策

胡江川, 柳金英

(廊坊职业技术学院 植物科学系, 河北 廊坊 065001)

摘要: 仙客来属多年生球根草本花卉, 是近年来我国北方地区较为流行的春节室内名贵盆花。对我国仙客来发展历史及近年来在仙客来栽培方面所做的研究工作和目前存在的问题进行了综合评述, 发现一些问题, 同时提出了相应的解决方法。以期我国的仙客来研究及生产提供参考。

关键词: 仙客来; 发展现状; 对策

中图分类号: S 682.2⁺62(2) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)07-0098-04

仙客来(*Cyclamen persicum*)又名一品冠、兔耳花、萝卜海棠, 为报春花科仙客来属多年生球根草本花卉, 是近年来较为流行的春节室内名贵盆花。其球茎扁平多肉, 叶片近心形, 叶面有灰白色的不同花纹, 叶背面紫红色。仙客来花色丰富, 有紫红、玫瑰红、绯红、淡红、雪青、白色及复色等多种颜色。仙客来的花期很长, 一朵花能持续开放 30~40 d, 一盆花可观赏 3~5 个月, 开花时间为每年的 11 月至翌年 5 月, 尤其恰逢元旦、春节等重大节日, 深受人们喜爱, 成为国际名花。在日本市场上, 仙客来是需求量仅次于兰花的第二大盆花, 年销量为 3 000~3 500 万盆, 德国为 2 000~2 500 万盆, 荷兰的花卉市场上, 仙客来被列为十大盆花之一。

1 品种研究现状

仙客来引入我国的时间大约在 20 世纪 20~30 年代。目前, 我国在仙客来盆花生产方面已有一定基础, 全国各地均有栽培, 尤其上海、北京、天津、山东、河北等地区每年都有一定数量仙客来盆花内销或出口日本。早在 20 世纪 70 年代末, 天津仙客来盆花在全国已有名气。由于病毒等原因, 影响了进一步发展。直到 20 世纪 90 年代, 在解决脱毒、无土栽培、育种等问题后, 提高了天津仙客来的商品地位。现已建立有 160 多个仙客来品种的种质基地, 已向国内市场推出优质盆花 50 多万盆, 并组建了全国仙客来研究开发中心。上海、北京除生产仙客来盆花以外, 还从荷兰进口了优质仙客来供应市场。2003 年仅河北省生产仙客来就达 180 万盆, 仅次于山东省。山东仙客来生产主要是青岛和莱州两地, 生产量较大, 在国内花卉市场有一定影响。

1.1 主要栽培品种

第一作者简介: 胡江川(1979-), 女, 本科, 助教, 在读硕士, 主要从事花卉及苗圃学和园林制图的教学科研和开发工作。E-mail: hujianchuan@126.com.

收稿日期: 2008-02-17

仙客来原产于地中海沿岸的希腊、土耳其、意大利、以色列、黎巴嫩、塞浦路斯、法国南部等国家和地区, 性喜阴凉、湿润气候, 忌暑热, 较耐寒, 生长适宜温度为 18~20℃, 气温超过 30℃, 植株进入休眠。仙客来在长期的人工栽培、自然选择条件下形成了大量的品种, 但仙客来的品种分类至今没有统一的标准, 我国仙客来栽培品种主要来源于以下品种。

1.1.1 法国莫莱尔(Moller)公司品种 近几年来, 各生产企业已引进及发展法国莫莱尔公司的品种, 该公司的品种主要有大花型—哈里奥(Halios)、中型花—拉蒂尼亚(Latinia)、小型花—迷你(Metis)3 个系列。各企业栽培较多的品种为大花系列的哈里奥(Halios)品种, 其花色鲜艳亮丽、株型适中、抗热性良好。迷你(Metis)品种生长周期短、花小量多、抗热抗病性强, 虽然目前栽培较少, 但具有良好的栽培发展前景, 拉蒂尼亚(Latinia)品种各企业栽培较少。

1.1.2 日本品种 日本的仙客来品种多为微型大花系列, 具有花色纯正、株型紧凑、生长整齐一致、抗热性良好等特点, 适于规模化栽培生产。

1.1.3 我国培育的品种 我国在引进国外优质品种的同时注重培育自己的新品种, 如: 山东莱州市研究所的“莱州大红”, 河北省仙客来大世界生产的“圣女”牌仙客来, 天津仙客来研究开发中心的“天津仙客来”等。除上述品种外, 美国“泛美工司”的品种及荷兰“S & G 公司”的品种亦有少量栽培。

1.2 繁育研究进展

1.2.1 繁殖方法及研究进展 仙客来繁殖方法有两种: 有性繁殖和无性繁殖。在生产上主要采取播种繁殖, 其具有繁殖快、繁殖系数高、容易成功等优点。阎永庆, 王琨等对仙客来种子结构与幼苗发育规律进行了研究, 认为仙客来幼苗属于子叶出土类型, 证明仙客来的子叶功能为吸收兼光合型^[1]。刘小林等对仙客来商品种球培育技术进行了研究, 为合理利用种质资源, 培育优质、速

生开花种球,缩短培育周期,提高苗木质量,降低生产成本,大规模生产提供了一套有效办法^[2]。仙客来也可用组织培养、球茎分割等方法繁殖。商品仙客来大多是杂种一代(F₁),用种子繁殖难以保存F₁代的原有性状和杂种优势,同时种子发芽率低,观赏价值越高的品种种子生产越困难,这成为制约仙客来商品化生产和经济效益的主要因素。因此,通过组织培养建立无性繁殖体系,保持优良品种的优秀性状,是当前仙客来种苗产业应该解决的问题。李会宁对仙客来的离体无性试管繁殖进行了研究^[3],试验表明,叶片脱分化、再分化过程较易,成功率较高,其它外植体可能由于组织分化程度和自身生理状态不同而有一定的难度。曲复宁,由翠荣对仙客来无性繁殖体系建立中不定芽分化能力的数量性分析进行了探讨^[4],认为6-BA的浓度是影响试管苗连续分化能力的主要因素,另外对利用仙客来快速繁殖建立单株无性系进行了研究。侯喜林成功筛选出了仙客来不同品种适宜的芽分化培养基^[5]。周光蓉、任雅君等对仙客来快速繁殖技术进行了研究^[6],用花蕊、块茎、叶片分别作外植体进行培养。结果表明,块茎外植体最易诱导产生幼苗,出苗率达80.7%。1a生和2a生块茎的出苗数无显著差异,但以1a生块茎作外植体的污染率低,易诱导产生愈伤组织和不定芽。继代培养基以MS+3mg/L 6-BA+0.4mg/L NAA最有利于不定芽的生产。苏浴源、武永祯等对诱导产生愈伤组织、芽、根的培养基的激素、接种方法、假植等进行了较深入的研究^[7]。结果表明,以种子播入培养基中产生的幼苗为外植体进行培养,诱导愈伤组织的培养基是MS+BA 15mg/L+NAA 10mg/L;诱导根的是MS+NAA 10~15mg/L。品种间没有显著差别。且完全可以消除内生菌的污染。培养60d后调查,愈伤组织生长量达1480mm²,每块愈伤组织分化的芽数162个,发芽率达81.9%。林艳对仙客来优良品种的种子在无菌条件下进行培养,并以无菌萌发植株的叶、叶柄及球茎为外植体进行芽的分化诱导^[8]。结果表明,光照条件、温度、培养基中激素种类及浓度对外植体的诱导效果不同,叶片、球茎、叶柄均可直接诱导出芽丛,但以叶片为材料诱导的效果最佳。曲复宁、龚雪琴等分析了影响仙客来组织培养中不定根发生的各因素效应^[9]。结果表明,品种的遗传性是影响仙客来不定根发生的重要因素,不同品种对激素种类和数量的反应有着极显著的差异,新梢叶片数量上影响仙客来试管苗平均单株生根数量的显著因素,线性回归方程为 $Y=0.001+1.347X$ 。由翠荣等以种苗的子叶和叶柄为外植体进行组织培养,在成功地选择出仙客来不同品种不定芽分化的适宜培养基的,同时研究了不定芽发生过程中组织细胞学的变化,为通过细胞和组织培养建立仙客来无性繁殖体系,进行产业化育苗提供了基础性的依

据^[10]。龚雪琴、由翠蓉对影响仙客来组培不定根发生的因素进行分析^[11]。这些研究成果对以后的仙客来组培的研究方向有重要的指导意义,但由于仙客来芽分化率低,生根困难均达不到快速繁殖的目的,因此,仙客来的组织培养苗生产尚未进入商品化阶段。球茎分割法繁殖速度慢,此种方法只适于栽培条件十分优越,管理水平高、灭菌、消毒条件好时采用,否则容易失败。

1.2.2 选育及研究进展 我国的仙客来品种选育方面的报道甚少,仙客来的选育主要是挑选表现优良的盆花作为母株,用于种子生产。授粉方式主要是同一品种不同的植株间进行授粉,以保证品种优良性状的延续。在品种改良方面,主要通过多代选择对品种性状进行改良,同时注重保存及繁殖表现奇特的优良单株。王云山等对仙客来的结实率和品种间的关系进行了研究^[12],认为仙客来不同品种间杂交困难,可能是不同品种间染色体数不同所致。现阶段我国仙客来生产者大多引种国外的F₁代,其生长势强,开花数多且花期一致,大多无越夏休眠现象。我国的科研机构应当在仙客来育种方面多做工作,选育花叶比例协调,植株适应性强,既能耐寒又能抗高温、抗病虫害,适宜在全国各地栽培的优良品种。

1.3 栽培研究进展

1.3.1 栽培设施 由于我国幅员辽阔,各地区的气候差异大,因此各地的设施结构不尽相同。在北方地区,多采用后部为水泥砖墙,前部为弓型钢筋骨架的塑料棚,砖墙上具有适宜的通风口,棚上的塑料薄膜亦可伸拉用于通风,夏季塑料棚上部安装“拉帘式”遮荫网,冬季升温有的是棚内安装暖气靠锅炉供热,有的是“火墙”靠棚外的“地炉”加热。在南方地区不需要加温设备,而多用一些必要的防雨设施。

1.3.2 无土栽培基质、营养液及其研究进展 近年来,仙客来栽培由传统的土壤栽培逐渐过渡为无土栽培,生产仙客来盆花用的基质主要有腐叶土、蘑菇渣、河沙、树皮、牛粪(或猪粪)、蛭石、醋糠、泥炭等。个体生产者根据材料来源及成本均有各自的基质配方,且在不同生长时期所用的基质配比也略有差异,总的配土原则是要保证基质有适宜的通气性及保水性且有充足的营养。甘肃省林业科学研究所朱红斌认为在仙客来无土栽培时,播种、育苗基质用蛭石、沙、珍珠岩1+沙1为宜^[13],徐康等对仙客来开花的影响进行了研究^[14],赵九州等对代用基质对仙客来幼苗素质的影响进行了研究,结果表明,以锯末基质的效果最好^[15]。另外,很多国内的仙客来生产企业进口外国的仙客来专用基质,生产成本较高。营养液配方的选择是关系到无土栽培成功的关键,但我国在这方面的报道很少,吴永华等对此作了初步研究^[16],试验表明,营养生长期最佳的N、P、K、Fe浓度组合为300、500、175、8mg/L。生殖生长期最佳的N、P、K、Fe浓

度组合为 238、100、325、8 mg/L。

1.3.3 促花技术 延长光照时间, 仙客来喜光, 延长其光照时间, 可促进其提前开花。疏叶, 尤其要疏去叶群中部密集的叶片, 这样既能增加幼蕾的光照, 又能让营养物质集中于花蕾, 促进花蕾健壮。及时摘除残花, 避免结实消耗养分而影响后续花的开放。追施磷钾肥 1~2 次, 促进开花连续不断。保温, 因为开花时已进入冬季低温, 若温度低于 5℃ 易冻坏, 会造成枝叶萎缩, 花朵不挺, 严重时会长死。激素处理, 在仙客来的幼蕾时, 用 1 μg/kg 的赤霉素喷洒到幼蕾上对提早开花有显著作用。

1.3.4 越夏管理 仙客来经冬春开花之后, 为适应不良夏季环境要经过夏季休眠, 创造仙客来生长发育的环境条件, 仙客来夏季可以不休眠, 继续生长。从 6 月下旬开始, 夏季高温对仙客来栽培十分不利, 要创造“半荫、通风、凉爽”的小环境, 采用内外两层的遮荫网, 外遮荫层必须高出大棚顶 10 cm 以上, 内遮荫层必须距离植株层面 1.8 m 以上; 傍晚, 及时除去遮荫层, 要求光照 2.5~4 万 lx 才能生长良好; 同时有利于通风。采取喷雾降温结合内外遮荫层可使棚内温度比外界温度低 3~5℃。夏季高温, 使仙客来生长势减弱, 对肥分需求也相应减少, 要根据仙客来生长势和逆境程度来确定供肥水平。给以足够的持水量以满足强烈的蒸腾的需要。夏季晚上喷雾降温措施要日日坚持, 一天也不能放松。高温期开出花要及时摘除, 其伤口必需喷药防病。另外, 采用外施化学药剂可以在高温胁迫下对仙客来根系活力和叶片生化指标进行测定, 证明仙客来在 35℃ 高温胁迫下 60 h 后根系活力急剧下降, 同时叶片细胞膜脂过氧化产物丙二醛开始升高。伴随着根吸收能力下降, 叶片含水量的降低, 游离脯氨酸积累急剧上升。超氧化物歧化酶(SOD)活性表现出先升高, 后迅速下降的趋势。在高温胁迫前用甜菜碱(100 mg/L)或甘露醇(50 mg/L)处理仙客来叶片, 可减轻高温对根系活力和叶绿素的影响, 同时可使高温胁迫下叶片游离脯氨酸、丙二醛及叶片渗透液电导率上升幅度降低。高温影响仙客来花芽分化和其商品花的品质。

1.3.5 常见病虫害及其防治 常见病虫害主要有: 软腐病、萎凋病、叶斑病、病毒病等。常见虫害主要有: 仙客来螨、蓟马、蛴螬、蚜虫等。以下介绍几种常见的病虫害防治方法。根线虫病: 由线虫侵入根部, 形成许多瘤状物, 引起病原菌感染, 并发生腐败而破裂, 导致植株枯萎。防治方法: 播种或栽培前对土壤进行消毒, 栽后发现线虫, 可用杀虫剂浇灌土壤。软腐病: 多在 7~8 月高温季节发生, 受害叶片出现叶渍状软化病斑, 严重时可导致变软、腐烂。此病一经发现, 应及时改变通风条件, 并控制浇水, 同时喷 1~2 次等量波尔多液或 0.4 度石硫合剂防治。孢囊线虫: 线虫侵入幼苗根部, 形成许多大

小不等的虫瘿, 严重时细根变褐腐烂, 叶片枯黄而死。防治方法和根线虫相同。在仙客来的生产过程中, 只要条件适宜就可发生病虫害。因此生产仙客来除提供它所需要的适宜环境外, 病虫害的防治也是必不可少的。应采取预防为主、治疗为辅的办法来防治病虫害。一是抓好培养土的前期准备工作进行彻底的杀菌、消毒。二是生产过程中结合实际情况有针对性的进行防治。三是保持良好的生产环境。

2 发展面临的问题

2.1 栽培品种的分选退化

仙客来是冬季重要的盆栽花卉, 因用种子繁殖, 所培养的优良品种后代严重分离, 优良性状很难保持, 栽培品种的分选和退化是仙客来发展面临的主要问题。观赏价值越高的品种种子生产越困难, 这以成为制约仙客来商品化生产和经济效益的主要因素之一。

2.2 选育工作的相对落后

我国培育的品种普遍较外国差, 仙客来生产用种大部分引自国外, 成本很高, 因此急需建立仙客来优良品种培育体系。

2.3 夏季高温的不良影响

夏季高温仍是制约优质仙客来生产的主要因素, 不同品种在夏季的越夏表现不同, 即使是同一品种的不同单株其抗热性能亦有差异, 通过不断的品种选择及单株选择可定向选育出抗热种。此外夏季栽培管理及壮苗措施对克服夏季高温的不良影响亦非常重要。

2.4 不能实现仙客来成花的周年供应

仙客来成品花主要集中在元旦、春节期间销售, 应该通过花期调控及异地栽培等技术, 使仙客来成品花满足四季花市。

2.5 品种分类混乱

仙客来在长期的人工栽培、自然选择条件下形成了大量的品种, 但仙客来的品种分类至今没有统一标准, 现在一般根据花色、花型、杂交系列及开花方式等分类, 如何将它们进行系统的分类, 到目前为止, 还没有明确的标准, 应对仙客来的品种分类深入研究, 为今后的仙客来品种选育提供科学的指导。

2.6 仙客来商品形式单一

目前市场上多以盆花形式出现, 例如既可观花、观叶又可观根的水培仙客来很少出现在市场上。因此, 需要提高仙客来的水培技术, 培育其切花品种, 丰富仙客来市场。

3 对策

3.1 建立无性繁殖体系

通过组织培养建立无性繁殖体系, 对于仙客来保持优良品种优良形状, 产业化种苗生产及种质资源保存和克服远缘杂交, 种质资源创新, 获得转基因植株, 都具有重要意义。

3.2 建立仙客来优良品种培育体系

仙客来育种体系亟待建立,目前我国栽培的仙客来优良品种,大多为国外引进的品种或其后代。国产的仙客来优质品种极其缺乏,国外原种不仅价格昂贵每粒种子约美元23,且由于其大多为 F_1 代,继续繁殖会出现性状分离,而长期引进国外种子会造成生产成本太高,因此急需建立国产仙客来优良品种培育体系。

3.3 选育抗热品种

夏季高温仍是限制优质仙客来生产的主要因素。不同的品种在夏季的越夏表现不同,有的品种抗热性较强,在石家庄繁殖多代的品种比刚引进的品种抗热性要强。即使是同一品种不同的单株其抗热性亦有差异,通过不断的品种选择及单株选择可定向选育出抗热品种。此外,夏季栽培管理及壮苗措施对克服夏季高温的不良影响亦非常重要。

3.4 加强栽培管理和花期调控

栽培管理及壮苗措施对仙客来克服夏季高温的不良影响亦非常重要。管理上要注意浇水,但浇水又不宜过多,只要经常保持湿润即可。喷水要将水洒到叶上,不要洒到花上,如过分干燥,就出现萎蔫,此时再浇水已不能恢复生机。仙客来性喜肥,但必须稀肥勤施,如一次浓肥施多了就会萎蔫死亡。一般每隔一星期施一次腐熟的液肥(以液肥1份加水8份为妥),不能浇在叶上,仙客来生长的最适宜温度 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$,夏天气温达 28°C 时,叶子易萎蔫而停止生长,此时把盆放到阴凉通风处,不使小球休眠。切忌着霜,到10月后就要移至室内向阳处,适当注意保温,保持室内不结冰,使之陆续开花。开花时停止施肥,适当浇水,若浇水过多,花凋谢也快。通过花期调控及异地栽培等技术,使仙客来成品花满足四季花市。主要采用以下方法控制花期:调节播种期,利用苗期植株对高温耐性较强的习性,放置凉爽通风环境,使之夏季不休眠,以提早花期。从12月至初夏都可播种,约12个月即可开花。可根据供花期的要求,确定播种时间。控制环境因子使植株延迟或提早休眠或让休眠块茎打破或延长休眠。如对即将进入休眠的开花植株,再增施磷、钾肥,适当遮荫,置于 25°C 的凉爽通风

处,则可继续开花至6~7月。利用某些挥发性的化学药剂,解除或促进球根的休眠,以控制花期。如将乙醚、樟脑、丙酮等水溶液注入芽内或用之熏蒸,可打破休眠。如在 $1\ 000\ \text{m}^3$ 密闭空间内,放入乙醚0.5cm,处理24~48h,仙客来块茎迅即解除休眠,恢复生长,提前开花。再如将浸有萘乙酸乙酯或苯氨基甲酸乙酯等酯类溶液的布团,放于即将萌动的仙客来块茎旁,可使块茎于数周内不萌动,从而推迟花期。

总之,全国各地仙客来生产者通过不断实践,使仙客来的产品质量不断提高,栽培技术日渐成熟。仙客来规模化生产已逐渐形成,不仅带动了其产品质量的提高,同时也带动了经济效益的大幅度增加。

参考文献

- [1] 阎永庆,王琨.仙客来种子结构与幼苗发育规律的研究[J].北方园艺,2000(2):36-37.
- [2] 刘小林.仙客来商品种球培育技术[J].北方园艺,1999(2):38-39.
- [3] 李会宁.仙客来的离体无性试管繁殖研究[J].氨基酸和生物资源,2001,23(3):21-23.
- [4] 曲复宁,由翠荣.利用仙客来种苗组培快繁建立无性系的研究[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2003,31(3):81-86.
- [5] 侯喜林.仙客来实生黄花叶柄的研究[J].园艺学报,1991,18(1):81-86.
- [6] 周光荣,任亚军.仙客来快速繁殖技术研究[J].北方园艺,2003(1):34-35.
- [7] 苏浴源,武永祯.仙客来幼芽组织培养的研究[J].华北农学报,2002,17(增刊):203-205.
- [8] 林艳.仙客来种子的无菌萌发及再生芽诱导[J].河北林业科技,2003(1):3-4.
- [9] 曲复宁,龚雪琴.影响仙客来组织培养不定根发生的因素分析[J].华北农学报,2003,18(2):17-20.
- [10] 曲复宁,由翠荣,康黎芳,等.仙客来组织培养中不定芽分化培养基的筛选[A].植物组织培养与脱毒快繁技术[C].北京:中国科学技术出版社,2001.
- [11] 龚雪琴,由翠蓉.影响仙客来组织培养不定根发生的因素分析[J].华北农学报,2003,18(2):17-20.
- [12] 王云山.仙客来的结实率和品种间的关系研究[J].种子科技,1995(1):48.
- [13] 朱红斌.几种室内盆花无土栽培繁育技术[J].,2001,26(4):56-58.
- [14] 徐康.不同基质对仙客来开花的影响[J].浙江林业技术,1998(5):11-13.
- [15] 赵九州.代用基质对仙客来幼苗素质的影响[J].莱阳农学院学报,1999,16(1):13-15.
- [16] 吴永华.仙客来无土栽培营养液中对氮、磷、钾、铁浓度选优实验研究[J].甘肃农业大学学报,2000,35(2):197-201.

Developing Situation, Problems and Countermeasures on *Cyclamen persicum* in China

HU Jiang-chuan, LIU Jir-ying

(Langfang Polytechnic Institute, Langfang, Hebei 065001, China)

Abstract: *Cyclamen persicum* is perennial herb of Composite flower. It is a popular famous potted flowers in Interior during the Spring Festival in the North of China in resent years. The historical of the development of the *cyclamen persicum* in china and a lot of research has been done on the Cultivation in resent years and the current problems existings were reviewed, discover some problems and also give the corresponding solution methods in order to study and to provide referenc for the production in *cyclamen persicum*.

Key words: *Cyclamen persicum*; Developing situation; Countermeasures