

# 尼润花属品种在杭州地区的引种栽培研究

任梓铭, 夏宜平, 张 栋, 李 岳

(浙江大学 农业与生物技术学院, 园林研究所, 浙江 杭州 310058)

**摘 要:**以从荷兰引进的 7 个尼润花品种为试验材料, 在杭州地区进行适应性栽培, 观察并记载其物候期、花期形态与栽培适应性, 在国内详细报道了尼润花属植物的引种及栽培情况, 以期丰富我国夏秋季开花的球根花卉品种资源。结果表明: 引种材料中有 4 个品种适应性较好, 能够正常生长、开花, 全年绿叶期长达 8 个月, 花期持续 3 个月。栽植 1 年后, 7 个品种的更新鳞茎收获均为室外阴棚区盆栽方式优于露地栽植条件。尼润花属园艺品种在杭州地区能良好生长, 有望发展成为优良的花境植物、地被植物及切花材料。

**关键词:**尼润花; 引种栽培; 生物学特性; 适应性

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)08-0061-04

尼润花属石蒜科(Amaryllidaceae)尼润花属(*Nerine*)植物, 又名钻石百合(Diamond lily)、开普花(Cape flower)、格恩西百合(Guernsey lily), 是原产于非洲南部的多年生球根花卉, 全属有 23 个种<sup>[1-2]</sup>, 主要分布于夏季凉爽、降雨充沛, 冬季干燥的地区, 如开普半岛、南非、莱索托、纳米比亚及斯威士兰等非洲国家。

尼润花属植物作为球根类植物, 因其颜色绚丽、造型华丽、抗病虫害及逆境能力强、切花品质良好、可持续时间长等优良特性, 已在荷兰等国广泛应用, 而我国鲜有对该属花卉的相关报道, 仅罗震伟等<sup>[3]</sup>和张少艾等<sup>[4]</sup>进行了引种栽培试验, 表明尼润花在上海地区可作为球根类切花、露地栽培观赏植物。但人们对尼润花的形态特征、栽培特性还不十分了解。该试验通过适应性栽培引种试验, 了解尼润花属植物在杭州地区的生态适应性表现, 为其引入我国的栽培繁育提供一定的理论参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

引种试验地位于浙江省临安市青山基地, 属中亚热带季风气候区, 四季分明、温和湿润、光照充足、雨量充沛。全年降雨量 1 378.5 mm, 全年平均气温 16.4℃,

7 月平均温度为 28.10℃, 1 月平均温度为 3.40℃。极端高温 41.90℃(1996 年 8 月 6 日), 极端低温 -13.30℃(1967 年 1 月 16 日)。全年日照时数 1 472.9 h, 无霜期 234 d。由图 1 可知, 2014—2015 年引种地区年均温及降水量变化情况。

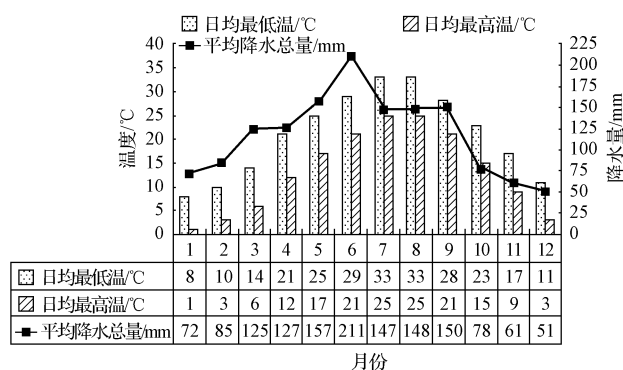


图 1 2014—2015 年引种地区年均温及降水量

Fig. 1 Annual temperature and precipitation changes of cultivation region during 2014—2015

### 1.2 试验材料

供试的 7 个尼润花品种均引自荷兰, 为尼润花属中目前应用最为广泛的 *N. bowdenii* 系列, 包括了尼润花属品种的常见花色: 白色、粉色、桃粉色、鲑红色、深玫红色。详细引种信息见表 1 所示。

### 1.3 试验方法

试验于 2014 年 4 月至翌年 5 月进行, 2014 年 4 月将引进的 7 个尼润花品种按 2 种栽培方式, 盆栽和地栽分别于室外阴棚区和自然露天条件下栽培。定期进行施肥、浇水和病虫害防治管理。

**第一作者简介:**任梓铭(1991-), 女, 四川攀枝花人, 博士研究生, 研究方向为石蒜属植物遗传育种。E-mail: 15215063365@163.com.

**责任作者:**夏宜平(1964-), 男, 安徽安庆人, 博士, 教授, 博士生导师, 现主要从事球根花卉的研究与利用等工作。E-mail: ypxia@zju.edu.cn.

**基金项目:**浙江省花卉新品种选育重大科技专项重点资助项目(2012C12909-14)。

**收稿日期:**2015-12-16

表 1 供试材料类型与来源

Table 1 Type and source of test material

编号	品种	类型	来源	花色
8912	<i>Nerine. bowdenii</i> 'Favourite'	大球型	荷兰	桃粉色
8913	<i>Nerine. bianca</i> 'Perla'	大球型	荷兰	白色
8914	<i>Nerine. bowdenii</i> 'Isabel'	大球型	荷兰	粉色
8915	<i>Nerine.</i> 'MrJohn'	小球型	荷兰	深玫红色
8916	<i>Nerine. bowd.</i> 'RasVanRhoon'	小球型	荷兰	粉色
8917	<i>Nerine. bodenii</i> 'Vesta'	小球型	荷兰	鲑红色
8918	<i>Nerine. bowdenii</i> 'Nikita'	大球型	荷兰	桃粉色

注:后文表格中均用该编号代替品种名。

#### 1.4 项目测定

每品种以 400 球作为观测对象,每次随机挑选 10 球作为统计对象。

鳞茎形态特征记录:于定植前及栽植 1 年后分别记录鳞茎周径、鲜重、鳞茎特征。

花期形态特征记录:于花期记录花序直径、小花朵数、花被颜色、单朵花期、整株花期、株高(土面到叶片自然生长最高点的距离)、花葶高(土面到花序顶端的距离)。

物候期观测:目测包括出叶期、绿叶期、枯叶期、休眠期、开花期等。出叶期于越冬后,翌春 10% 的植株萌发新芽开始;绿叶期为 10% 的植株长出一个生长周期全部数量的叶片开始;枯叶期为 10% 的植株叶片出现变黄开始;休眠期为 90% 的植株叶片全部落光开始;开花期为一个群体从第 1 个花序开放至最后 1 个花序凋谢所

经历的时间。

#### 1.5 数据分析

试验数据采用 SPSS 13.0 统计分析软件进行差异显著性分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期观测

浙江地区自然栽培条件下,除了 *N.* 'Mr John' 品种于 5 月中旬出叶外,其余 6 个品种均于 3 月下旬萌芽,5—11 月为绿叶期,绿叶期长达 8 个月。比 REES<sup>[5]</sup>、van BRENK 等<sup>[6]</sup>报道的长 30 d 左右,可能是由于引种地冬季气温降低速度较来源地慢,叶片脱落缓慢所造成。11 月下旬由于气温明显降低,叶片逐渐发黄枯萎,落叶期持续 2 个月,2—3 月中旬为无叶期。试验期间,由于引种地区 7—8 月气温较高,部分叶片出现了短暂的高温枯黄现象,但随着之后雨季的到来迅速得到了恢复。

该研究供试品种初花期始于 8 月下旬,9—10 月为盛花期,11 月为末花期。其中开花最早的品种是 *N. bodenii* 'Isabel',群体花期长达 3 个月。图 2 为浙江地区引种的尼润花属植物年生长发育周期图。

此外,通过对比 2 种栽培条件,室外阴棚区盆栽条件下开花率较自然条件下地栽更高,叶片绿期也更长,可见盛夏期间的适当遮阴以及保水性、排水性较好的栽培条件更利于尼润花属植物生长。

月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
叶生长发育期	休眠期	出叶期										
花生生长发育期												

图 2 浙江地区引种尼润花属植物年生长发育周期

Fig. 2 *Nerine* growth and development cycle diagram in Zhejiang

### 2.2 花期形态

尼润花花色众多,引种的 7 个品种花色各异,从白色、桃粉色、粉色到鲑红色、深玫红色。伞形花序着生于强壮的花葶上,有小花 6~12 朵,花序直径 11~18 cm,具淡淡芳香。花被 6 枚狭长卷曲,尖端强烈反转,6 枚雄蕊着生于花被裂片基部,近乎直立或弯曲下垂,花药椭圆形背部着生于花丝上,柱头三裂。

花期集中在 8 月下旬至 11 月上旬,单朵小花花期

7~9 d,由于小花次第开放,整个伞形花序花期较长,可达 19~23 d。花期均有叶,株高 19~55 cm,花葶高 34~74 cm。7 个品种的花葶都显著高于叶片,观花效果好,其中 *N. bowdenii* 'Isabel' 的花葶高、株高显著高于其它 6 个品种(除 *N.* 'Mr John')。不同于其同科的石蒜属植物,尼润花属植物花葶实心,花期基本无倒伏现象发生,植株观赏性状优良。引种的 7 个品种尼润花花期形态特征见表 2、图 3 所示。

表 2

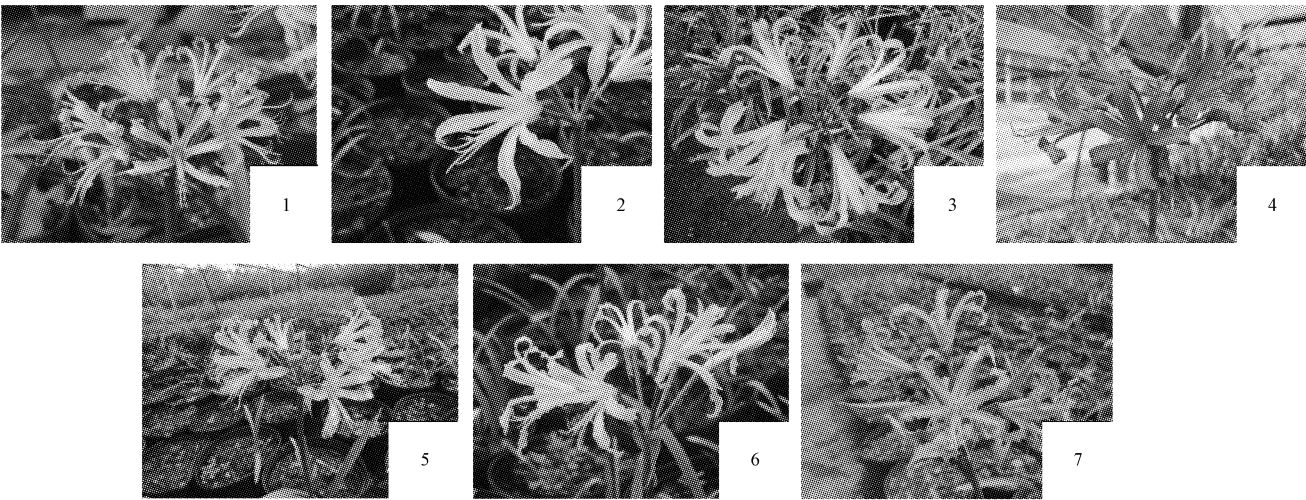
7 个品种尼润花花期形态特征

Table 2

Flower morphological characteristics of *Nerine* 7 cultivars

品种	花序直径/cm	小花朵数/朵	单朵花期/d	整株花期/d	株高/cm	花葶高/cm
8912	16.38±1.11bc	7.33±0.67ab	8.13±0.35ab	20.67±0.67abc	32.57±3.63b	41.47±4.78ab
8913	16.53±1.82bc	7.67±0.34ab	8.25±0.31b	22.00±1.00bc	20.80±1.57a	45.67±2.49ab
8914	18.95±0.21c	10.00±1.05b	8.00±0.33ab	23.00±1.10c	54.60±4.70c	74.54±3.02c
8915	14.57±0.28ab	8.60±1.21ab	7.75±0.25ab	20.33±0.33abc	45.73±4.05c	45.08±5.26ab
8916	12.10±1.64a	7.00±0.71a	7.13±0.23a	19.67±0.67ab	22.80±0.68a	34.50±0.53a
8917	17.40±1.14bc	6.25±0.25a	8.00±0.37ab	20.33±0.33abc	19.83±1.85a	45.24±1.89ab
8918	14.50±0.22ab	6.60±0.40a	7.82±0.12ab	19.00±0.58a	31.68±2.51a	50.77±1.53b

注:表中数据后的不同字母表示品种间的差异显著性。下同。



注:1-*N. bowdenii* ‘Favourite’;2-*N. bianca* ‘Perla’;3-*N. bowdenii* ‘Isabel’;4-*N. ‘Mr John’*;5-*N. bowd.* ‘Ras Van Rhoon’;6-*N. bodenii* ‘Vesta’;7-*N. bowdenii* ‘Nikita’

图3 7个品种尼润花花期形态

Fig. 3 Flower morphological characteristics of *Nerine* 7 cultivars

2.3 栽培适应性

栽培1年后,于落叶后的休眠期对7个品种尼润花的鳞茎存活率、周径、鲜重进行统计,由图4可知,室外阴棚条件下盆栽的成活率明显高于自然条件下地栽的成活率,其中成活率较高的品种依次为 *N. bowdenii* ‘Isabel’、*N. bodenii* ‘Vesta’、*N. bowdenii* ‘Nikita’、*N. bowdenii* ‘Favourite’ (98.8%, 93.5%, 91.7%, 72.9%)。相比之下 *N. ‘Mr John’*, *N. bianca* ‘Perla’ 2个品种适应性较差,盆栽存活率分别为43.8%、37.5%。

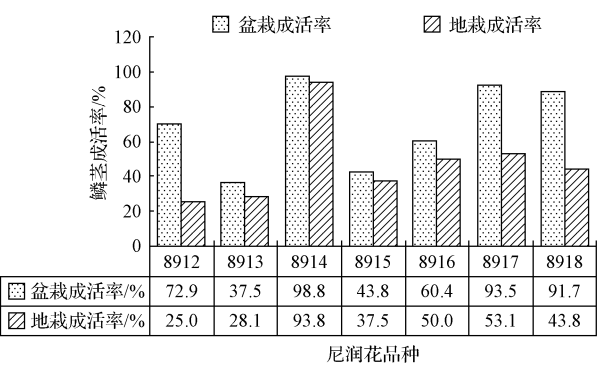


图4 2种栽培方式的鳞茎成活率对比

Fig. 4 Survival rate of two cultivation mode

同时,通过对引种栽培前后的鳞茎周径、鲜重进行对比,从表3可以看出,7个品种的尼润花均存在一定程度的种球退化,主要表现为更新鳞茎周径减小、鲜重减轻。其中, *N. bowdenii* ‘Nikita’、*N. bianca* ‘Perla’ 2个品种鲜重下降最多(5~7 g),退化较为严重。

表3 引种1年后种球鲜重、周径对比

Table 3 Contrast of bulb fresh weight and diameter after one-year cultivation

品种	种植前周径/cm	种植前鲜重/g	收球时周径/cm	收球时鲜重/g
8912	11.97±1.55d	38.18±1.75b	11.1±0.27d	37.19±2.10b
8913	11.41±1.66d	37.67±1.72b	10.48±0.47cd	32.22±2.63ab
8914	13.63±3.38e	47.91±1.58c	13.25±0.43e	47.80±1.07c
8915	8.67±2.30b	27.78±1.15a	8.60±0.32ab	27.28±1.94a
8916	9.92±1.16c	30.02±1.35a	9.68±0.78bc	31.86±0.96ab
8917	7.50±1.89a	30.69±1.56a	7.45±0.29a	29.98±2.21a
8918	11.75±2.38d	41.35±2.10b	11.24±0.26d	34.64±1.04b

3 结论与讨论

通过对比物候期、花期形态、栽培适应性等,引种的7个品种中有4个适应性相对较好,依次为 *N. bowdenii* ‘Isabel’、*N. bodenii* ‘Vesta’、*N. bowdenii* ‘Nikita’、*N. bowdenii* ‘Favourite’,均能在杭州地区正常生长,表现出绿叶期长、群体花期长、耐旱、抗寒等优良特性,且未发现严重病虫害、冻害或其它不适应表现。而其它3种则表现出更新鳞茎存活率低、开花率低、种球退化较为明显等现象。

温度和水分是影响尼润花属植物生长的重要因子,盛夏期间适当遮阴和梅雨季节及时排涝十分关键。杭州地区夏季温度高、湿度大,这一阶段较易引起尼润花属植物发生病害,因此需要特别注意进行病虫害防治管理。正常情况下尼润花属植物可以在浙江地区安全越冬,但仍有寒害发生的可能,所以冬季栽培时要注意控制肥水用量,以增强其抗寒能力。

不同于其它石蒜科植物,尼润花属植物的花芽分化及发育时间较长,如 *N. bowdenii* 一般需要26个月。包括3个阶段,即1年的小花形成阶段,1年的小花分化阶



段及4个月左右的花序伸长发育阶段<sup>[7]</sup>。所以该试验所统计的开花率反映的是引种当年开花花芽的发育情况,而有关引种地气候条件对其次年开花花芽的花芽分化影响还在进一步的试验统计中。因此,如何通过有效的栽培措施保证花芽分化及发育所需条件,保障开花数量和质量也将是引种后值得研究的方向。

由于高度杂合的育种背景,目前引进的尼润花品种结实率均极低,很难靠种子结实进行繁殖。因此建立一套优质高效的生产性无性繁殖体系是生产出整齐一致、花色稳定的尼润花商品种苗的基础。由于尼润花属与石蒜属具有很近的亲缘关系,也曾出现过尼润花属间杂交的相关研究报道,可借鉴尼润花属植物已发展起来的体外授粉和子房培养技术<sup>[8]</sup>,为我国原生种石蒜属植物的品质改良及其品种化提供有价值的技术参考。同时,尼润花属植物中存在花叶同出类型,这将有希望通过属间杂交对石蒜属植物花叶永不相见的特性进行改良,以丰富其景观特性,创制新种质。尼润花属植物花色丰富绚丽、花型独特华丽,加之花期正值夏秋少花季节,是丰富城市园林景观不可多得的优良地被材料,开发前景较为广阔。同时,尼润花切花品质优良,切花保持时间较长,花期恰逢我国传统中秋节、国庆节,是优良的节日插花、瓶花的不错选择。可对引进品种进行有选择的分类

针对性开发,即鲜切花、盆花、庭院栽植、园林地被等,以扩大尼润花属植物的应用范围。

#### 参考文献

- [1] ZONNEVELD B J M, DUNCAN G D. Genome size for the species of *Nerine* Herb. (Amaryllidaceae) and its evident correlation with growth cycle, leaf width and other morphological characters[J]. Plant Systematics and Evolution, 2006, 257: 251-260.
- [2] DUNCAN G D, CRAIB C L, CONDY G. *Nerine* paniculoides[J]. Flowering Plants of Africa, 2009, 61: 34-41.
- [3] 罗震伟, 金为民. 蛇鞭菊等三种球根类切花的引种试验初报[J]. 上海农学院学报, 1999(3): 208-211.
- [4] 张少艾, 梁雪静. 15种观赏植物在上海地区的引种栽培观察[J]. 上海农学院学报, 2000(2): 107-113.
- [5] REES A R. CRC Handbook of flowering[M]. Boca Raton: CRC Press, 1985(1): 297-299.
- [6] van BRENNK G, BENSCHOP M. The physiology of flower bulbs[M]. Amsterdam: Elsevier, 1993: 559-588.
- [7] THERON K I, JACOBS G. Periodicity of inflorescence initiation and development in *Nerine bowdenii* W. Watson (Amaryllidaceae)[J]. J Amer Soc of Hort Sci, 1994, 119(6): 1121-1126.
- [8] van TUYL J M, BINO R J, CUSTERS J B M. Application of *in vitro* pollination, ovary culture, ovule culture and embryo rescue in breeding of *Lilium*, *Tulipa*, and *Nerine*[M]. In: J. de Jong (Editor). Integration of *in vitro* techniques in ornamental plant breeding. Eucarpia: Section Ornamentals, 1991: 86-97.

## Study on Introduction and Cultivation of Seven *Nerine* Cultivars in Hangzhou Area

REN Ziming, XIA Yiping, ZHANG Dong, LI Yue

(College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University/Institute of Landscape Architecture, Hangzhou, Zhejiang 310058)

**Abstract:** Taking seven *Nerine* cultivars as materials, which were introduced from the Netherlands. Phenological period, morphological characteristics and planting adaption were observed and recorded during their planting in Hangzhou, Zhejiang Province. This is detailed report of introduction and cultivation of *Nerine* in China, which would help enrich the species of bulbous flowers blooming in summer and autumn. The results showed that four cultivars could grow and blossom normally, with an eight-month long green period and a three-month long blooming period. Replacing bulb could be seen from the one-year period, potted plants under shady condition grew better than those planted in the ground. Overall, the introduced *Nerine* cultivars can survive in Hangzhou area and they were expected to become perfect flower borders, ground borders and cut flowers as well.

**Keywords:** *Nerine*; introduction and cultivation; biological characteristics; adaptability