

# 不同风信子品种在南京地区的 物候期及生长特性分析

王春彦, 李玉萍, 罗凤霞<sup>①</sup>, 王 玥, 顾 晶

(金陵科技学院园艺学院, 江苏 南京 210038)

**摘要:** 对从荷兰引进的 17 个风信子(*Hyacinthus orientalis* L.) 品种在南京地区的物候期、观赏特性和生长状况进行了调查分析。调查结果表明, 17 个风信子品种的耐寒性较强, 出苗期最早在 1 月下旬, 多数品种の出苗期在 2 月中下旬; 绝大多数风信子品种的叶片展开期集中在 3 月 14 日至 20 日; 花现色期多为 2 月底至 3 月初, 第 1 朵花的开花期在 3 月中上旬; 大部分品种的单花序开花持续时间和群体开花持续时间较长, 分别达 20~22 d 和 27~31 d。17 个风信子品种的花均具有非常浓烈的香味, 花蕾与花脉颜色相同, 花色从花脉辐射至花瓣边缘并逐渐变淡, 花色艳丽, 观赏性强。少数品种具 1 个花枝, 多数品种具 2 个花枝, 花茎长度 12.7~21.9 cm, 多数品种的花茎长度在 17 cm 以上; 主花序长度多在 11 cm 以上, 约占整个花茎长度的 2/3; 单花序花朵数为 20~61。各品种的花瓣数和花药数基本一致, 多以 6 为基数; 17 个风信子品种的花粉均有一定的萌发能力, 其中 9 个品种的花粉萌发率较高, 均超过 40%。多数品种的叶片数为 6 或 7, 叶片长 18~29 cm, 宽 2.2~3.6 cm。除品种‘阿姆斯特丹’、‘筒波斯’和‘福特’外, 其余品种均可以分生出籽球, 其中, 品种‘蓝星’、‘蓝夹克’和‘爱丽斯’的籽球分生能力最强, 分生率达 66% 以上; 不同风信子品种的籽球直径也各不相同, 多数籽球直径较大, 为 3~5 cm。结果显示, 风信子可作为早春花卉在南京进行种植, 但具体种植条件尚待深入研究。

**关键词:** 风信子; 品种; 南京; 生长特性; 物候期; 观赏特性

**中图分类号:** S682.2<sup>+</sup>9; Q945 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-0978(2009)04-0066-06

**Analysis of phenophase and growth characteristics of different cultivars of *Hyacinthus orientalis* in Nanjing** WANG Chun-yan, LI Yu-ping, LUO Feng-xia<sup>①</sup>, WANG Yue, GU Jing (Horticultural Department, Jinling Institute of Technology, Nanjing 210038, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2009, 18(4): 66-71

**Abstract:** The phenophase, ornamental traits and growth status of seventeen cultivars of *Hyacinthus orientalis* L. introduced from Netherlands were investigated and analyzed in Nanjing. The investigation results show that the cold tolerance of seventeen cultivars is stronger. The earliest emergence stage is in late January, and most cultivars' emergence is in mid and late February. Leaf expansion stage of most cultivars concentrates in the 14th to 20th March. The flower appearing colour stage of most cultivars is from the last of February to the beginning of March, and flowering stage of the first flower is in early and mid March. Flowering duration of per inflorescence and group of most cultivars is longer with 20-22 d and 27-31 d, respectively. Flower aroma is strong, colour of flower bud and vein is identical, and the flower colour radiates from vein to petal edge and becomes light gradually. The flower colour is brilliant and its ornamental is strong. A few cultivars have one flowering branch, and most cultivars have two flowering branches. The length of flowering branch is 12.7-21.9 cm, and that of most cultivars is above 17 cm. Length of main inflorescence of most cultivars is over 11 cm, and it counts 2/3 of the length of flowering branch. Flower number of per inflorescence is 20-61. Petal and anther numbers of different cultivars are basically consistent, with a basic number of six for most cultivars. Pollen of seventeen cultivars has a certain germination ability, in which pollen germination rate of nine cultivars is higher,

收稿日期: 2009-06-23

基金项目: 北京市重点花卉项目(y1h2006002); 金陵科技学院科研基金项目(JIT-RCYJ-2007001); 国家林业局“948”项目(2009-4-12)

作者简介: 王春彦(1968-), 女, 河北三河人, 硕士, 副教授, 主要从事花卉栽培与育种的教学和科研工作。

<sup>①</sup>通信作者 E-mail: luofx@126.com

with a value over 40%. Leaf number of most cultivars is six or seven, and leaf length and width are 18 – 29 cm and 2.2 – 3.6 cm, respectively. Except cultivar ‘Amsterdam’, ‘Jan Bos’ and ‘Fondant’, all other cultivars generate bulblets, in which the ability of forming bulblet of cultivar ‘Blue Star’, ‘Blue Jacket’ and ‘Aiolos’ is stronger with a generation percentage over 66%. The bulblet diameter of different cultivars is also various, most bulblets have a bigger diameter of 3 – 5 cm. Therefore, *H. orientalis* can be planted in Nanjing as early spring flower, but the practical planting condition requires further study.

**Key words:** *Hyacinthus orientalis* L.; cultivar; Nanjing; growth characteristics; phenophase; ornamental trait

风信子 (*Hyacinthus orientalis* L.), 别名洋水仙、西洋水仙、五色水仙, 为百合科 (Liliaceae) 风信子属 (*Hyacinthus* L.) 多年生具鳞茎草本植物, 原产地中海沿岸与亚洲小亚细亚一带, 中国无野生种<sup>[1]</sup>。风信子是重要的早春球根花卉, 品种繁多, 花期早, 花色明快而艳丽, 有粉红色、蓝色、紫色及黄色等, 碧绿的条带状叶片衬托着带有艳丽色彩的长长花序, 无论是用于公园美化还是盆栽都深受人们的喜爱。19 世纪末风信子引入中国并在沿海大城市有少量应用; 20 世纪 50 年代开始, 中国各地植物园和公园才有少量栽培, 用于布置花坛; 如今, 每年冬季花卉市场上均可见到风信子盆花。目前, 国内对风信子的研究主要集中于组织培养、繁殖及花粉活力与育性等方面<sup>[2-8]</sup>, 有关风信子栽培物候期和观赏特性的研究还未见报道。

作者以 17 个风信子品种为观察对象, 对南京地区露地栽培条件下风信子的物候期、观赏特性和生长状况进行了调查和比较分析, 旨在为风信子在华东地区的推广应用及引种、育种提供基础数据。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

供观察的 17 个风信子品种均从荷兰引进, 分别

为: ‘亚特兰大’ (‘Atlantic’)、‘卡内基’ (‘Carnegie’)、‘德比夫人’ (‘Lady Derby’)、‘汉姆之城’ (‘City of Haarlem’)、‘粉珍珠’ (‘Pink Pearl’)、‘蓝星’ (‘Blue Star’)、‘阿姆斯特丹’ (‘Amsterdam’)、‘安娜玛丽’ (‘Anna Marie’)、‘白珍珠’ (‘White Pearl’)、‘蓝夹克’ (‘Blue Jacket’)、‘爱丽斯’ (‘Aiolos’)、‘兰色代夫’ (‘Delft Blue’)、‘奥斯塔’ (‘Ostara’)、‘简波斯’ (‘Jan Bos’)、‘福特’ (‘Fondant’)、‘吉普赛女皇’ (‘Gipsy Queen’) 和‘紫色情感’ (‘Purple Sensation’)。各品种均选用周径在 14 cm 以上的种球用于种植, 17 个风信子品种种球的周径见表 1。

### 1.2 方法

1.2.1 种植与管理方法 将等体积的珍珠岩混入园土中, 深翻土壤, 将地块整成高约 30 cm 的阳畦, 然后进行翻耕, 使加入的珍珠岩与园土充分混匀, 并按  $20 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$  的用量在土壤中添加土壤菌虫清进行消毒。分别于 2007 年 12 月 15 日将各品种的种球种植于整好的阳畦内并浇透水; 种植深度 5.0 cm, 株行距 20 cm, 每一品种种植 80 ~ 100 个种球; 保持土壤湿度 50% ~ 60%, 见干浇水, 并分别在展叶期和初花期各施 1 次氮磷钾复合肥, 每株 1 g。

1.2.2 物候期的观察方法 于 2008 年 1 月开始进行物候期观察, 对出苗期、花现色期、叶片展开期、第

表 1 供试风信子种球的周径

Table 1 The perimeter of *Hyacinthus orientalis* L. bulbs tested

| 品种<br>Cultivar       | 周径/cm<br>Perimeter | 品种<br>Cultivar  | 周径/cm<br>Perimeter | 品种<br>Cultivar        | 周径/cm<br>Perimeter |
|----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| 亚特兰大 Atlantic        | 18 – 19            | 阿姆斯特丹 Amsterdam | 18 – 19            | 奥斯塔 Ostara            | 16 – 17            |
| 卡内基 Carnegie         | 16 – 17            | 安娜玛丽 Anna Marie | 18 – 19            | 简波斯 Jan Bos           | 16 – 17            |
| 德比夫人 Lady Derby      | 16 – 17            | 白珍珠 White Pearl | 16 – 17            | 福特 Fondant            | 14 – 15            |
| 汉姆之城 City of Haarlem | 18 – 19            | 蓝夹克 Blue Jacket | 18 – 19            | 吉普赛女皇 Gipsy Queen     | 16 – 17            |
| 粉珍珠 Pink Pearl       | 17 – 18            | 爱丽斯 Aiolos      | 17 – 18            | 紫色情感 Purple Sensation | 16 – 17            |
| 蓝星 Blue Star         | 17 – 18            | 兰色代夫 Delft Blue | 16 – 17            |                       |                    |

1 朵花的开花期、单花序及群体开花持续时间等进行调查。出苗期、花现色期、叶片展开期均为1/3 群体达到相关物候的时间;第1 朵花的开花期为被调查花序的第1 朵花开放日期;单花序持续开花时间为被调查的花序从第1 朵花开放到最后一朵花谢为止的天数;群体开花持续时间即为某品种第1 个花序的第1 朵花开放到该品种最后一个花序的最后一朵花谢为止的天数。

1.2.3 花部观赏特性的调查方法 在每个品种内随机抽取3 组,每组10 株样株,共30 株样株。对花枝数、花茎长度、主花序长度、花序直径及单枝花朵数等指标进行测定;花蕾色、花瓣边缘色、花脉色及香味等采用目测和人工嗅闻法。

1.2.4 花朵性状变异的调查方法 在每个品种内随机抽取3 组,每组10 株样株,共30 株样株。采用人工计数法调查花瓣数和花药数。用光学显微镜观察统计各品种花粉的育性,实验采用的培养基含 $100 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 蔗糖、 $20 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_3\text{BO}_3$ 和 $20 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \text{CaCl}_2$ ,培养温度为 $25 \text{ }^\circ\text{C}$ <sup>[9]</sup>。

1.2.5 叶片大小及籽球分生能力的调查方法 在每个品种内随机抽取3 组,每组10 株样株,共30 株样株,调查叶片数、叶片长度、叶片宽度和籽球直径等。籽球分生率为该品种内结出籽球的种球数占群

体总量的百分数。

## 2 结果和分析

### 2.1 不同风信子品种物候期比较

风信子种球种植7~10 d后即见到发根;次年的2 月份至3 月份,随着气温的升高,叶丛逐渐露出地面;随即,花序从叶丛中伸出,大约3~7 d后开花,整体花期约为1 个月。栽种次年1 月份的最高气温为 $14 \text{ }^\circ\text{C}$ ,最低气温 $-8 \text{ }^\circ\text{C}$ ,并且在1 月13 日至20 日被厚度达10~20 cm的大雪所覆盖;2 月份的最高气温为 $14 \text{ }^\circ\text{C}$ ,最低气温为 $-6 \text{ }^\circ\text{C}$ ;3 月份的最高气温为 $23 \text{ }^\circ\text{C}$ ,最低气温为 $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ;4 月份的最高气温为 $29 \text{ }^\circ\text{C}$ ,最低气温 $6 \text{ }^\circ\text{C}$ ;5 月份的最高气温为 $33 \text{ }^\circ\text{C}$ ,最低气温为 $10 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

17 个风信子品种各物候期的统计结果见表2。由表2 可知,17 个风信子品种在南京地区露地种植时出苗情况均良好,周径达14~19 cm 的种球均可耐受 $-8 \text{ }^\circ\text{C}$ 的气温,且在被大雪覆盖十多天的情况下没有出现任何冻害现象。大部分风信子品种の出苗期在2 月中下旬,当时的日气温在 $8 \text{ }^\circ\text{C} \sim 10 \text{ }^\circ\text{C}$ ;花现色期(叶片张开,具色的花序从叶丛中长出并显露相应的颜色,开始具有观赏价值)多在2 月底和3 月

表2 17 个风信子品种物候期的比较

Table 2 Comparison of phenophase of seventeen cultivars of *Hyacinthus orientalis* L.

| 品种<br>Cultivar        | 出苗期<br>Emergence stage<br>(MM-DD) | 花现色期<br>Flower appearing colour stage<br>(MM-DD) | 叶片展开期<br>Leaf expansion stage<br>(MM-DD) | 第1 朵花的开花期<br>Flowering stage of the first flower<br>(MM-DD) | 开花持续时间/d<br>Flowering duration |             |
|-----------------------|-----------------------------------|--|--|---|--------------------------------|-------------|
|                       |                                   |  |  |   | 单花序<br>Per inflorescence       | 群体<br>Group |
| 亚特兰大 Atlantic         | 02-23                             | 03-17  | 03-20                                    | 02-29   | 12                             | 22          |
| 卡内基 Carnegie          | 02-16                             | 03-12  | 03-15                                    | 02-22   | 20                             | 31          |
| 德比夫人 Lady Derby       | 02-16                             | 02-27  | 03-09                                    | 02-22   | 14                             | 22          |
| 汉姆之城 City of Haarlem  | 02-16                             | 03-16  | 03-19                                    | 02-22   | 22                             | 31          |
| 粉珍珠 Pink Pearl        | 02-23                             | 03-11  | 03-14                                    | 03-02   | 22                             | 27          |
| 蓝星 Blue Star          | 02-22                             | 03-17  | 03-19                                    | 02-28   | 13                             | 23          |
| 阿姆斯特丹 Amsterdam       | 02-22                             | 02-27  | 03-14                                    | 03-01   | 9                              | 25          |
| 安娜玛丽 Anna Marie       | 01-22                             | 03-09  | 03-14                                    | 02-16   | 14                             | 27          |
| 白珍珠 White Pearl       | 02-22                             | 03-14  | 03-19                                    | 03-08   | 20                             | 27          |
| 蓝夹克 Blue Jacket       | 02-22                             | 03-12  | 03-16                                    | 03-03   | 21                             | 27          |
| 爱丽斯 Aiolos            | 02-16                             | 03-17  | 03-19                                    | 02-22   | 21                             | 30          |
| 兰色代夫 Delft Blue       | 02-22                             | 03-15  | 03-18                                    | 03-03   | 20                             | 27          |
| 奥斯塔 Ostara            | 02-13                             | 03-12  | 03-14                                    | 02-22   | 14                             | 25          |
| 简波斯 Jan Bos           | 01-22                             | 03-16  | 03-19                                    | 02-16   | 14                             | 28          |
| 福特 Fondant            | 02-13                             | 03-16  | 03-19                                    | 02-22   | 20                             | 30          |
| 吉普赛女皇 Gypsy Queen     | 01-22                             | 03-15  | 03-20                                    | 02-16   | 20                             | 29          |
| 紫色情感 Purple Sensation | 02-13                             | 03-18  | 03-20                                    | 02-22   | 12                             | 19          |

初,这一时期的日气温在 13 ℃ ~ 17 ℃; 17 个风信子品种第 1 朵花的开花期均在 3 月 1 日至 14 日的 2 周内,这一时期的日气温在 13 ℃ ~ 20 ℃。在 17 个风信子品种中,品种‘Anna Marie’、‘Jan Bos’和‘Gipsy Queen’的出苗期较早(1 月 22 日),第 1 朵花的开花期也比较早(2 月 16 日),比其他品种早十多天,也说明这 3 个品种的耐寒能力更强,可以在较低的温度下进行花序的伸长生长。17 个风信子品种的叶片展开期也较集中,除品种‘Lady Derby’在 3 月 9 日展开叶片外,其余品种的叶片展开期均在 3 月 14 日至 20 日。

由表 2 还可以看出,在南京地区露地种植条件下,17 个风信子品种的单花序开花持续时间 9 ~ 22 d,其中,品种‘Carnegie’、‘City of Haarlem’、‘Pink Pearl’、‘White Pearl’、‘Blue Jacket’、‘Aiolos’、‘Delft Blue’、‘Fondant’和‘Gipsy Queen’的单花序开花持续时间较长,均长达 20 ~ 22 d。17 个风信子品种的群体开花持续时间约 19 ~ 31 d,其中,品种‘Carnegie’、‘City of Haarlem’、‘Pink Pearl’、‘Anna Marie’、‘White Pearl’、‘Blue Jacket’、‘Aiolos’、‘Delft Blue’、‘Jan Bos’、‘Fondant’和‘Gipsy Queen’

的群体开花持续时间较长,均长达 27 ~ 31 d。

## 2.2 不同风信子品种花部观赏特性比较

不同风信子品种花部观赏特性比较结果见表 3。由表 3 可知,17 个风信子品种在南京地区露地种植的观赏性能均良好,每个品种的花均具有浓烈香味,且色彩艳丽。风信子的花蕾与花脉颜色相同,花开放后,花色从花脉处辐射至花瓣边缘,并逐渐变淡。多数风信子品种都长有 2 个花序,次花序的长度、花序中部直径及花色等观赏特性指标与主花序相差无几,延长了风信子的观赏期。从风信子花的个体性能来看,每个品种花序所包含的花朵数各有不同,因此各品种的花序大小各有差异,在一定程度上反映了该品种的观赏性,除品种‘Gipsy Queen’、‘Jan Bos’、‘Purple Sensation’及‘City of Haarlem’的主花序长度偏短、不足 11 cm 外,其他品种的主花序长度均在 11 cm 以上,且花序较粗壮,观赏性强,更适合用于盆栽。风信子的花茎从植株中间伸出,整个花茎长 12.7 ~ 21.9 cm,多数品种的花茎长度在 17 cm 以上,花序长度约占整个花茎长度的 2/3,为盆栽植物适合的黄金分割比例,露地使用则属于地被类花卉,且色泽纯正,可用于早春花坛的色块布置。

表 3 17 个风信子品种花部观赏特性的比较

Table 3 Comparison of ornamental traits of flower of seventeen cultivars of *Hyacinthus orientalis* L.

| 品种<br>Cultivar        | 花枝数<br>Number of<br>flowering<br>branch | 长度/cm Length              |                              | 花序直径/cm<br>Diameter of<br>inflorescence | 单花序花朵数<br>Flower number<br>of per<br>inflorescence | 颜色 <sup>1)</sup> Colour <sup>1)</sup> |                       |                      |
|-----------------------|---|---------------------------|------------------------------|---|--|---------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                       |   | 花茎<br>Flowering<br>branch | 主花序<br>Main<br>inflorescence |   |  | 花蕾<br>Flower<br>bud                   | 花瓣边缘<br>Petal<br>edge | 花脉<br>Flower<br>vein |
| 亚特兰大 Atlantic         | 2                                       | 21.9                      | 14.1                         | 8.4                                     | 60.9   | BV                                    | LBV                   | BV                   |
| 卡内基 Carnegie          | 2                                       | 19.6                      | 13.9                         | 8.2                                     | 31.8   | W                                     | W                     | W                    |
| 德比夫人 Lady Derby       | 2                                       | 20.1                      | 11.6                         | 7.9                                     | 34.1   | Pi                                    | LPi                   | Pi                   |
| 汉姆之城 City of Haarlem  | 2                                       | 15.2                      | 10.1                         | 7.0                                     | 35.3   | Y                                     | LY                    | Y                    |
| 粉珍珠 Pink Pearl        | 2                                       | 20.1                      | 12.7                         | 7.6                                     | 49.5   | Pi                                    | LPi                   | Pi                   |
| 蓝星 Blue Star          | 2                                       | 20.4                      | 13.0                         | 7.5                                     | 45.8   | BV                                    | LBV                   | BV                   |
| 阿姆斯特丹 Amsterdam       | 2                                       | 19.5                      | 12.7                         | 6.8                                     | 30.7   | F                                     | F                     | F                    |
| 安娜玛丽 Anna Marie       | 2                                       | 19.6                      | 13.9                         | 7.4                                     | 36.9   | Pi                                    | LPi                   | Pi                   |
| 白珍珠 White Pearl       | 1                                       | 14.5                      | 11.7                         | 7.3                                     | 24.9   | W                                     | W                     | W                    |
| 蓝夹克 Blue Jacket       | 2                                       | 15.8                      | 11.5                         | 7.0                                     | 30.0   | BV                                    | BV                    | BV                   |
| 爱丽斯 Aiolos            | 2                                       | 18.5                      | 12.7                         | 7.2                                     | 21.2   | W                                     | W                     | W                    |
| 兰色代夫 Delft Blue       | 2                                       | 19.2                      | 12.1                         | 5.6                                     | 30.0   | BV                                    | BV                    | BV                   |
| 奥斯塔 Ostara            | 2                                       | 20.9                      | 13.3                         | 6.5                                     | 33.4   | BV                                    | BV                    | BV                   |
| 简波斯 Jan Bos           | 2                                       | 17.9                      | 9.9                          | 4.9                                     | 39.1   | LPu                                   | LPu                   | LPu                  |
| 福特 Fondant            | 1                                       | 20.3                      | 11.7                         | 5.7                                     | 21.7   | Pi                                    | LPi                   | Pi                   |
| 吉普赛女皇 Gipsy Queen     | 1                                       | 17.0                      | 10.2                         | 5.9                                     | 26.3   | O                                     | LO                    | O                    |
| 紫色情感 Purple Sensation | 1                                       | 12.7                      | 10.1                         | 5.6                                     | 21.0   | F                                     | F                     | F                    |

<sup>1)</sup> BV: 蓝紫色 Blue-violet; LBV: 淡蓝紫色 Light blue-violet; W: 白色 White; Pi: 粉色 Pink; LPi: 淡粉色 Light pink; Y: 黄色 Yellow; LY: 淡黄色 Light yellow; F: 紫红色 Fuchsia; LPu: 淡紫色 Light purple; O: 橙黄色 Orange; LO: 淡橙黄色 Light orange.

### 2.3 不同风信子品种花朵性状比较

不同风信子品种的花朵性状见表4。由表4可见,17个风信子品种的花瓣数和花药数多数以6为基数,且两者之间具有严格的相关性,虽然‘Atlantic’、‘Lady Derby’、‘City of Haarlem’、‘Pink Pearl’、‘Blue Star’、‘Amsterdam’、‘White Pearl’、‘Blue Jacket’、‘Aiolos’、‘Ostara’、‘Gipsy Queen’及‘Purple Sensation’等12个风信子品种的花瓣数和花药数变异较大,但并不影响其花粉的育性。17个风信子品种的花粉均具有萌发能力,但品种间的花粉萌发率差异较大。品种‘Fondant’的花粉萌发率最高,可达到80.52%;而品种‘City of Haarlem’的花粉萌发率最低,仅为2.09%;‘Atlantic’、‘Lady Derby’、‘Pink Pearl’、‘Blue Star’、‘Anna Marie’、‘Blue Jacket’、‘Delft Blue’、‘Fondant’及‘Gipsy Queen’等9个风信子品种的花粉萌发率较高,均超过40%。

表4 17个风信子品种花朵性状的比较  
Table 4 Comparison of flower traits of seventeen cultivars of *Hyacinthus orientalis* L.

| 品种<br>Cultivar        | 花瓣数<br>Petal number | 花药数<br>Anther number | 花粉萌发率/%<br>Germination rate of pollen |
|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|
|                       |                     |                      |                                       |
| 卡内基 Carnegie          | 6                   | 6                    | 14.45                                 |
| 德比夫人 Lady Derby       | 6-9                 | 6-9                  | 44.53                                 |
| 汉姆之城 City of Haarlem  | 6-8                 | 6-8                  | 2.09                                  |
| 粉珍珠 Pink Pearl        | 6-8                 | 6-8                  | 66.33                                 |
| 蓝星 Blue Star          | 6-11                | 5-9                  | 47.11                                 |
| 阿姆斯特丹 Amsterdam       | 6-7                 | 6-7                  | 12.68                                 |
| 安娜玛丽 Anna Marie       | 6                   | 6                    | 48.73                                 |
| 白珍珠 White Pearl       | 6-7                 | 6-7                  | 24.06                                 |
| 蓝夹克 Blue Jacket       | 4-7                 | 4-7                  | 65.85                                 |
| 爱丽斯 Aiolos            | 6-8                 | 6-8                  | 10.71                                 |
| 兰色代夫 Delft Blue       | 6                   | 6                    | 44.53                                 |
| 奥斯塔 Ostara            | 5-8                 | 5-8                  | 15.36                                 |
| 简波斯 Jan Bos           | 6                   | 6                    | 18.02                                 |
| 福特 Fondant            | 6                   | 6                    | 80.52                                 |
| 吉普赛女皇 Gipsy Queen     | 6-8                 | 6-8                  | 48.62                                 |
| 紫色情感 Purple Sensation | 6-8                 | 5-6                  | 30.71                                 |

### 2.4 不同风信子品种叶片及籽球特性比较

17个风信子品种的叶片数多为6或7片,一般为4~9片(表5);叶基生,长条带形,质地肥厚,光滑无毛。根据品种的不同,叶片的长度和宽度也各不相同,17个品种叶片长度为18~29 cm,叶片宽度为2.2~3.6 cm。总体上说,叶片长度较长的,其宽度也相对较宽。

风信子地上部分全部枯萎时,将鳞茎全部挖出,对籽球的性状进行统计,结果显示(表5),不同风信子品种的分生能力各不相同。品种‘Aiolos’的分生能力最强,籽球分生率达100%;品种‘Blue Jacket’、‘Blue Star’、‘Carnegie’和‘Atlantic’等的分生能力也较高,籽球分生率分别达到77%、66%、47%和43%;品种‘Lady Derby’、‘City of Haarlem’、‘Pink Pearl’、‘Anna Marie’、‘White Pearl’、‘Delft Blue’、‘Ostara’、‘Gipsy Queen’及‘Purple Sensation’的分生能力较差,籽球分生率不足30%;而品种‘Amsterdam’、‘Jan Bos’和‘Fondant’的分生能力最差,根本没有长出籽球。另外,不同风信子品种的籽球大小也各不相同。‘Atlantic’、‘Carnegie’、‘Lady Derby’、‘Blue Star’、‘Anna Marie’、‘White Pearl’、‘City of Haarlem’及‘Blue Jacket’等8个品种分生出

表5 17个风信子品种叶片及籽球性状的比较  
Table 5 Comparison of leaf and bulblet features of seventeen cultivars of *Hyacinthus orientalis* L.

| 品种<br>Cultivar           | 叶片性状<br>Leaf feature |                 |                | 籽球性状<br>Bulblet feature        |                   |
|--------------------------|----------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|-------------------|
|                          | 数量<br>Number         | 长度/cm<br>Length | 宽度/cm<br>Width | 分生率/%<br>Generation percentage | 直径/cm<br>Diameter |
| 亚特兰大 Atlantic            | 7-8                  | 27.4            | 3.3            | 43                             | 3-5               |
| 卡内基 Carnegie             | 7                    | 26.3            | 3.6            | 47                             | 3-5               |
| 德比夫人<br>Lady Derby       | 4-7                  | 24.7            | 2.7            | 21                             | 3-5               |
| 汉姆之城<br>City of Haarlem  | 5-8                  | 24.5            | 2.7            | 29                             | 2-5               |
| 粉珍珠 Pink Pearl           | 6-7                  | 23.2            | 2.5            | 13                             | 2-3               |
| 蓝星 Blue Star             | 5-8                  | 26.5            | 3.1            | 66                             | 3-5               |
| 阿姆斯特丹<br>Amsterdam       | 7-9                  | 20.5            | 2.2            | 0                              | -                 |
| 安娜玛丽<br>Anna Marie       | 4-7                  | 29.0            | 2.8            | 13                             | 3-5               |
| 白珍珠<br>White Pearl       | 6-7                  | 21.4            | 3.2            | 12                             | 3-4               |
| 蓝夹克<br>Blue Jacket       | 5-7                  | 24.2            | 3.2            | 77                             | 2-5               |
| 爱丽斯 Aiolos               | 6-8                  | 25.1            | 3.2            | 100                            | 2-4               |
| 兰色代夫<br>Delft Blue       | 6-7                  | 20.6            | 3.0            | 13                             | 1-2               |
| 奥斯塔 Ostara               | 5-7                  | 21.3            | 2.9            | 6                              | 1-2               |
| 简波斯 Jan Bos              | 8-9                  | 19.2            | 2.5            | 0                              | -                 |
| 福特 Fondant               | 6-7                  | 23.7            | 2.8            | 0                              | -                 |
| 吉普赛女皇<br>Gipsy Queen     | 6-7                  | 19.8            | 2.6            | 19                             | 1-2               |
| 紫色情感<br>Purple Sensation | 5-8                  | 18.8            | 2.5            | 14                             | 1-2               |

的籽球均较大,直径约为3~5 cm;‘Pink Pearl’、‘Aiolos’、‘Delft Blue’、‘Ostara’、‘Gipsy Queen’和‘Purple Sensation’等6个品种分生出的籽球较小,直径基本都小于3.0 cm。

### 3 讨 论

由于风信子在国内的引种和育种研究不多<sup>[10-11]</sup>,因此,风信子在南京地区的应用很少,在该地区的生态及观赏性研究也较少。作者通过对南京地区露天栽植的不同风信子品种的物候期调查,并结合各品种的生物学特点及南京地区的气候条件,发现周径在14 cm以上的风信子品种在南京地区露天种植,能够发挥其花大色艳的优良性状。在南京地区露天栽培条件下,风信子非常适合作为早春花坛和花镜花卉,增加早春的园林色彩,且花期较长(达19~31 d),观赏性强。此外,还可根据不同风信子品种的花色及植株高矮进行单株或多株艺术组合盆栽。

17个风信子品种的叶片数多为6或7片,叶片呈带状,长18~29 cm,宽2.2~3.6 cm;单花序花朵数20~61,花瓣反卷,基部花色比花瓣边缘的颜色深,花瓣数多为6,部分品种或部分花朵的花瓣数为4~11。调查发现,风信子的花瓣数与花药数严格一致,这与其他学者的报道略有不同<sup>[1,9]</sup>,这一特性是由品种的自身特性决定的,还是由南京地区特殊的环境条件所致,尚有待进一步研究。

不同风信子品种的籽球数量均不多,有的甚至不长籽球(种植深度为5 cm),这可能与种植深度有关,关于籽球的分生条件还有待进一步研究。虽然风信子的种源地不在南京地区<sup>[1]</sup>,但它们的花粉萌发率大多较高,品种间杂交结实率也较高,为在南京地区进行杂交育种工作打下了基础。

在种植深度约5 cm(种球顶端距地表)的情况下,17个风信子品种种球(鳞茎)的耐寒性非常强,能忍受半月余的大雪覆盖及长时间-8℃的低温,鳞茎及内部的花芽未受到伤害,而且一旦温度适宜即可正常生长开花,但直接暴露在地表的种球则大量受到冻害。作者通过对不同栽培条件下风信子生长状况的观察,认为风信子既耐干旱、耐寒冷,也很

耐水湿,尤其是在晚秋气温较低时定植的风信子种球,经历整个冬季和早春的低温,能长时间忍受80%~90%的土壤湿度。土壤湿度高,鳞茎一直处于非常饱满的状态;若土壤偏干,外层鳞片呈膜质。然而,风信子不耐热,当气温达25℃以上时,叶片和花相继枯萎。若将种球挖出于常温下保存,无论采用何种消毒或晾晒措施,种球均有腐烂现象;但若将鳞茎置于地表下宿存,种球腐烂比例明显减少。这可能是因为风信子种球休眠期在夏季,正值地表下温度比气温低的时期,而且,地表下相对封闭且稳定的环境无杂菌侵袭,减少了由于挖掘而引起的伤害(鳞茎顶端的叶片和花梗非常幼嫩,挖掘时均容易从顶端断裂)。

综合以上因素可知,风信子耐寒、耐旱、耐贫瘠、耐水湿,但不耐热。结合南京的气候特点,风信子完全可以作为早春花卉使用,但其种球的贮藏条件及经多年生长开花后其观赏性和原品种的优良特性如何保持还需进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] 北京林业大学园林系花卉教研组. 花卉学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990: 359-362.
- [2] 宿红艳, 王磊, 葛宜和, 等. 风信子再生花芽中胚珠特征基因 *homads1* 的表达[J]. 园艺学报, 2007, 34(5): 1267-1272.
- [3] 刘勇刚, 徐子勤. 风信子的组织培养和植株再生[J]. 西北大学学报: 自然科学版, 2001, 31(3): 255-258.
- [4] 陆文樑, 白书农, 张宪省. 诱导风信子再生花芽不断分化花被片的研究[J]. 植物学报, 1999, 41(9): 921-926.
- [5] 孙莉莉, 孙晓梅, 张正伟, 等. 激素对风信子 (*Hyacinthus orientalis*) 鳞片扦插繁殖的影响[J]. 西北农业学报, 2008, 17(3): 290-293.
- [6] 孙晓梅, 孙莉莉, 张正伟, 等. 风信子鳞片离体诱导培养技术研究[J]. 辽宁林业科技, 2008(2): 23-24, 34.
- [7] 罗凤霞, 孙莉莉, 杨春起, 等. 风信子鳞片扦插繁殖技术研究[J]. 北方园艺, 2008(1): 124-126.
- [8] 车生泉, 王彩波. 风信子不同外植体及其年龄对试管鳞茎诱导的影响[J]. 上海交通大学学报: 农业科学版, 2003, 21(2): 135-138.
- [9] 年玉欣, 罗凤霞, 张颖, 等. 测定百合花粉生命力的液体培养基研究[J]. 园艺学报, 2005, 32(5): 922-925.
- [10] 熊瑜, 史益敏. 风信子生物学特性与种球繁殖研究[J]. 上海交通大学学报: 农业科学版, 2007, 25(3): 293-297.
- [11] 陆文樑, 白书农, 张宪省. 外源激素对风信子再生花芽发育的控制[J]. 植物学报, 2000, 42(10): 996-1002.