

DOI:10.11937/bfyy.201513025

郁金香引种及露地越冬后生长发育性状研究

苏君伟, 屈连伟, 崔玥晗, 张艳秋, 邢桂梅, 王伟东

(辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以从荷兰引种到沈阳地区的 16 个郁金香品种为试材,对露地越冬后的生物学性状进行观察和统计,研究郁金香生长发育的性状。结果表明:在沈阳地区大多数的郁金香品种在 3 月下旬萌发,4 月中旬前后各品种基本能用肉眼观察到花蕾,始花期集中在 4 月 15—22 日。品种‘Senora’、‘Cum Laude’、‘Ravani’、‘Canasta’、‘Mount Tacoma’和‘Black Parrot’的花期较长,达到 15 d 或以上,是布展和城市绿化的理想品种。品种‘Golden Apeldoorn’、‘Triumph Blue’和‘Purple Dream’株高都超过了 40.0 cm,可以用作切花生产。品种‘Red Baby Doll’、‘Uncle Tom’和‘Canasta’的植株高度均在 20.0 cm 以下,是理想的盆栽品种。品种‘Blue Parrot’的繁殖能力最强,总繁殖率达到 620.0%,品种‘Crystal Beauty’和‘Crystal Star’,开花球繁殖率最高,分别为 220.0%和 200.0%。

关键词:郁金香;种球;物候期;生物学特性;繁殖特性

中图分类号:S 682.2⁺63 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)13-0084-04

郁金香(*Tulipa gesneriana* L.)属百合科(Liliaceae)郁金香属(*Tulipa* L.)球根花卉,又名洋荷花、草麝香、金香等。郁金香是世界名花^[1],在国外有悠久的栽培历史,尤其是荷兰,已有 400 多年的栽培历史^[2]。我国从 20 世纪 80 年代开始从国外引进郁金香种球,进行栽培

试验^[3-5]。目前,北京、西安、杭州、上海、沈阳等许多城市都开展了郁金香引种试种的研究^[6-13],但对沈阳地区郁金香种球露地越冬后生长发育性状的研究较少。现以从荷兰引进的 16 个郁金香品种为试材,经露地越冬后,研究郁金香生长发育的性状,以期对辽宁地区郁金香的展示栽培及种球繁育工作提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试郁金香品种于 2013 年 9 月从荷兰引进,全部为未经低温处理的自然球,种球周径大于 12 cm,具体品种名称见表 1。

第一作者简介:苏君伟(1959-),男,研究员,现主要从事观赏园艺植物新品种选育及高效栽培技术示范与推广工作。E-mail:2797627535@qq.com。

基金项目:中华人民共和国人力资源和社会保障部留学人员科技活动项目择优资助项目([2014]23);沈阳市国际科技合作专项资助项目(F15-178-6-00)。

收稿日期:2015-01-23

Study on Fluorescence Characteristics Variation of *Platycodon grandiflorus* Leaves in Summer Drought

CHEN Lanlan, GUO Shengmao, YAO Chunjuan, LAI Xiaolian, WU Jiamin, XIONG Guanggang
(College of Landscape and Art, Jiangxi Agricultural University, Nanchang, Jiangxi 330045)

Abstract: Taking *Platycodon grandiflorus* as material, the dynamic variation of chlorophyll fluorescence characteristics of *Platycodon grandiflorus* in summer by using PAM-2500 was studied. The results showed that fluorescence parameters of *Platycodon grandiflorus* had the same change trend in the three months of summer. Among them, parts of F_v/F_m values were lower than normal level, it showed that *Platycodon grandiflorus* were enduring photo inhibition in summer, primary energy conversion efficiency of the PSII was inhibited, which directly affected the electron transfer.

Keywords: *Platycodon grandiflorus*; summer; chlorophyll fluorescence; dynamic variation

表 1 郁金香品种

Table 1 Tulip cultivars

序号 Number	品种 Cultivar	颜色 Colour	特点 Characteristic
1	'Golden Apeldoorn'	黄色	单瓣早花
2	'Triumph Blue'	淡蓝	单瓣早花
3	'Blue Parrot'	亮紫色	鹦鹉花型
4	'Senora'	黄色	重瓣
5	'Apeldoorn'	樱桃红色	达尔文杂种
6	'Red Baby Doll'	红色	重瓣
7	'Cum Laude'	暗紫色	单瓣晚花
8	'Ravani'	黄色	单瓣早花
9	'Crystal Beauty'	红色	边饰
10	'Uncle Tom'	栗红色	重瓣晚花型
11	'Crystal Star'	黄色	边饰
12	'Purpled Dream'	紫色	百合型
13	'Fringed Family'	粉色	白色边饰
14	'Canasta'	红色	白色边饰
15	'Mount Tacoma'	白色	重瓣
16	'Black Parrot'	黑紫色	鹦鹉花型

1.2 试验方法

2013年10月26日,露地土壤温度为9~10℃时,将郁金香品种播种于辽宁省农业科学院花卉研究所的试验地。采用开沟定植的方法,即先用镐头开定植沟,沟深15 cm,播球后开第2个沟,并将开第2个沟时的土覆盖于第1个沟上,以此类推。等所有种球播种完成后,从过道处挖土再覆盖于播种床上,用耙子平整床面,保证覆土厚度为20 cm。床和过道宽分别为70 cm和40 cm,播种株行距为10 cm×15 cm。每个品种每行播种5粒种球,播种30行,即每个品种播种150粒种球。

露地土壤封冻后,在郁金香播种床上覆盖一层保温被,保证种球安全越冬。2014年3月12日,撤掉保温被,此时积雪开始融化,所有处理采取相同的田间管理措施和肥水供给。观测项目及方法参考文献[7-8]。每个品种随机抽取30株进行测量,3次重复。

1.3 项目测定

1.3.1 物候期观测 每个品种有10%植株的幼叶出土的日期为萌芽期,能够观察到10%的花蕾由基生叶抽出的日期为现蕾期,有10%的花朵开放的日期为初花期,75%的花朵凋谢的日期为末花期,85%的植株地上部分全部枯黄的日期为枯萎期。

1.3.2 生物学特征观察 叶片数:指被调查的单株拥有最少的叶片数和最多叶片数的区间;叶片宽度:调查植株中部最大叶片,数值为30个叶片的平均值;叶片长度:调查植株中部最大叶片,数值为30个叶片的平均值;株高:指从地面到雌蕊柱头的长度,数值为30个调查数据的平均值。

1.3.3 种球繁殖特性 2014年9月8日,每个品种随机抽取6个定植沟,将新生的郁金香球挖出,统计新生球的数量和周径大于10 cm的种球数量,并计算每个品种的繁殖率。总繁殖率(%)=新生种球数量/30×

100%;开花球繁殖率(%)=周径大于10 cm的种球数量/30×100%。

2 结果与分析

2.1 物候期

郁金香的物候期是进行引种观察的重要性状,可为以后的生产栽培和推广应用提供重要的依据。表2结果表明,在沈阳地区大多数的郁金香品种在3月下旬萌发,只有品种'Blue Parrot'和'Uncle Tom'在4月上旬幼芽出土,萌芽期分别为4月5日和4月7日。4月中旬前后各品种基本能用肉眼观察到花蕾,其中'Senora'和'Crystal Beauty'2个品种现蕾最早,在4月上旬,现蕾期分别为4月6日和4月8日。'Triumph Blue'、'Uncle Tom'、'Fringed Family'和'Black Parrot'4个品种现蕾较晚,现蕾期在4月18—19日。'Blue Parrot'品种的现蕾期最晚,为4月26日。始花期集中在4月15—22日,品种'Ravani'始花期最早,在4月5日,'Blue Parrot'始花期最晚,在5月1日。有6个郁金香品种的花期较长,达到15 d或以上,分别为'Senora'、'Cum Laude'、'Ravani'、'Canasta'、'Mount Tacoma'和'Black Parrot'。'Triumph Blue'品种的花期最短,仅为5 d。余下的9个郁金香品种的花期集中在7~11 d。从日期上来看,引进的16个郁金香品种的花期集中在4月下旬至5月上旬,花朵凋谢最早的品种是'Crystal Beauty',花朵凋谢最晚的品种是'Blue Parrot'和'Canasta',末花期都是5月10日。16个品种的枯萎期差距较大,'Senora'和'Red Baby Doll'植株枯萎的最早,为5月20日,'Uncle Tom'植株枯萎的较早,为5月25日。植株枯萎最晚的2个品种是'Canasta'和'Black Parrot',植株枯萎的时间分别是6月

表 2 16个郁金香品种的物候期

Table 2 The phenophase of 16 tulip cultivars

品种 Cultivar	萌芽期 Date of bud coming up	现蕾期 Date of flower bud appearing	始花期 Date of blooming	末花期 Date of flower wilt	枯萎期 Date of plant wilt
'Golden Apeldoorn'	03-26	04-12	04-16	04-25	06-08
'Triumph Blue'	03-29	04-18	04-20	04-25	06-04
'Blue Parrot'	04-05	04-26	05-01	05-10	06-18
'Senora'	03-26	04-06	04-15	04-30	05-20
'Apeldoorn'	03-21	04-10	04-18	04-29	06-03
'Red Baby Doll'	03-24	04-15	04-21	04-30	05-20
'Cum Laude'	03-21	04-12	04-17	05-02	05-29
'Ravani'	03-25	04-10	04-05	04-25	05-29
'Crystal Beauty'	03-22	04-08	04-14	04-24	06-02
'Uncle Tom'	04-07	04-18	04-25	05-05	05-25
'Crystal Star'	03-25	04-12	04-18	04-25	06-05
'Purpled Dream'	03-23	04-13	04-19	04-30	06-18
'Fringed Family'	03-26	04-18	04-22	05-01	06-10
'Canasta'	03-24	04-16	04-26	05-10	06-28
'Mount Tacoma'	03-30	04-16	04-20	05-05	06-04
'Black Parrot'	03-26	04-19	04-22	05-08	06-25

28日和6月25日,‘Blue Parrot’和‘Purple Dream’2个郁金香品种植株枯萎时间较晚,枯萎的时间都是6月18日,其它品种的植株枯萎时间集中在5月29日至6月8日。

2.2 生物学特征

从表3可以看出,不同品种郁金香的叶片数和叶片长度相差不大,叶片数为3~5枚,叶片长度14.5~22.0 cm,‘Golden Apeldoorn’和‘Triumph Blue’的叶片较长为22.0 cm,‘Fringed Family’的叶片长度最短,为14.5 cm。但不同品种的叶片宽度和株高差异较大。品种‘Golden Apeldoorn’的叶片最宽,达到13.0 cm,其次是‘Cum Laude’,叶片宽度为10.5 cm,‘Crystal Beauty’和‘Crystal

表3 16个郁金香品种的生物学特征

Table 3 The biological characteristics of 16 tulip cultivars

品种 Cultivar	叶片数 Number of leaves	叶片宽度 Leaf width /cm	叶片长度 Leaf length /cm	株高 Plant height /cm
‘Golden Apeldoorn’	4	13.0	22.0	49.0
‘Triumph Blue’	5	8.0	22.0	46.0
‘Blue Parrot’	5	6.0	17.0	24.0
‘Senora’	3	7.0	17.0	27.0
‘Apeldoorn’	3	9.0	19.0	38.0
‘Red Baby Doll’	3~5	6.5	15.5	16.0
‘Cum Laude’	3	10.5	17.0	28.0
‘Ravani’	3	9.0	17.0	34.0
‘Crystal Beauty’	4	10.0	20.5	35.5
‘Uncle Tom’	5	4.0	17.0	19.0
‘Crystal Star’	4	10.0	20.0	36.0
‘Purple Dream’	3	7.0	21.0	43.0
‘Fringed Family’	4	7.5	14.5	25.5
‘Canasta’	4~5	7.0	18.0	19.0
‘Mount Tacoma’	4~5	8.0	15.0	32.5
‘Black Parrot’	5	8.0	20.0	36.0

表4

16个郁金香品种种球繁殖特性

Table 4

The reproduction characteristics of 16 tulip cultivars

品种 Cultivar	周径大于10 cm的新球数 Number of new bulbs with its circumference more than 10 cm	新生球数 Number of new bulbs	总繁殖率 Gross reproduction rate/%	开花球繁殖率 Reproduction rate of bulbs with its circumference more than 10 cm/%
‘Golden Apeldoorn’	39	120	400.0	130.0
‘Triumph Blue’	20	70	233.0	66.7
‘Blue Parrot’	36	186	620.0	120.0
‘Senora’	2	69	230.0	6.7
‘Apeldoorn’	49	109	363.3	163.3
‘Red Baby Doll’	45	90	300.0	150.0
‘Cum Laude’	38	71	236.6	126.6
‘Ravani’	56	79	263.3	186.7
‘Crystal Beauty’	66	120	400.0	220.0
‘Uncle Tom’	0	0	—	—
‘Crystal Star’	60	120	400.0	200.0
‘Purple Dream’	36	114	380.0	120.0
‘Fringed Family’	36	90	300.0	120.0
‘Canasta’	30	69	230.0	100.0
‘Mount Tacoma’	21	111	370.0	70.0
‘Black Parrot’	48	99	330.0	160.0

Star’的叶片宽度都是10.0 cm,叶片最窄的是品种‘Uncle Tom’,叶片宽度仅为4.0 cm,其余品种的叶片宽度为6.0~9.0 cm。株高超过40.0 cm的有‘Golden Apeldoorn’、‘Triumph Blue’和‘Purple Dream’3个品种,分别为49.0、46.0、43.0 cm。株高在30.0~40.0 cm的有6个品种,分别为‘Apeldoorn’、‘Crystal Star’、‘Black Parrot’、‘Ravani’、‘Crystal Beauty’和‘Mount Tacoma’。株高在20.0~30.0 cm的品种有‘Cum Laude’、‘Senora’、‘Fringed Family’和‘Blue Parrot’。品种‘Red Baby Doll’的高度最矮,仅为16.0 cm,品种‘Uncle Tom’和‘Canasta’的植株高度均为19.0 cm。

2.3 种球繁殖特性

表4表明,品种‘Blue Parrot’的总繁殖率最高,达到620.0%,品种‘Golden Apeldoorn’、‘Crystal Beauty’和‘Crystal Star’的总繁殖率也较高,达到400.0%,排在第5位的是品种‘Apeldoorn’,其总繁殖率为363.3%,品种‘Triumph Blue’、‘Senora’、‘Cum Laude’、‘Canasta’和‘Ravani’的繁殖后代的能力较弱,都没有达到300.0%。值得一提的是品种‘Uncle Tom’没有收获到后代小球,可能是由于品种‘Uncle Tom’的抗病能力较弱,导致后代小球全部腐烂。在有能力开花的种球繁殖率方面,繁殖率达到200.0%以上的只有‘Crystal Beauty’和‘Crystal Star’2个品种,开花球繁殖率分别为220.0%和200.0%;多数品种的开花球繁殖率在100.0%~200.0%;有2个品种的开花球繁殖率在100.0%以下,它们是‘Triumph Blue’和‘Senora’,尤其是品种‘Senora’,其开花球繁殖率只有6.7%。

3 讨论

近年来,郁金香成为我国球根花卉的新宠,全国各大植物园相继举办了不同规模的郁金香花展^[14-17],每年从荷兰进口的郁金香商品种球的数量都在增长。大规模的郁金香花展,一般选用未经低温处理的自然球,在秋季种植,翌春形成景观效果。王文斗^[18]研究得出郁金香品种‘Apeldoorn’和‘Negrita’在沈阳地区不需覆盖防寒材料,种球能够露地自然越冬,但是否所有品种的郁金香品种在沈阳地区都能自然越冬,还有待进一步试验研究。为了确保安全,该试验中所有的郁金香种球都采用了覆盖保温被的措施,结果表明在沈阳地区大多数的郁金香品种在3月下旬萌发,4月中旬前后各品种基本能用肉眼观察到花蕾,其中‘Senora’和‘Crystal Beauty’2个品种现蕾最早,现蕾期分别为4月6日和4月8日。‘Blue Parrot’品种的现蕾期最晚,为4月26日,始花期集中在4月15—22日。品种‘Senora’、‘Cum Laude’、‘Ravani’、‘Canasta’、‘Mount Tacoma’和‘Black Parrot’的花期较长,达到15 d或以上,是布展绿化的理想品种。品种‘Golden Apeldoorn’、‘Triumph Blue’和‘Purple Dream’株高都超过了40.0 cm,可以用作切花生产。品种‘Red Baby Doll’、‘Uncle Tom’和‘Canasta’的植株高度均在20.0 cm以下,是理想的盆栽品种。

品种‘Blue Parrot’的繁殖能力最强,总繁殖率达到620.0%,品种‘Triumph Blue’、‘Senora’、‘Cum Laude’、‘Canasta’和‘Ravani’的繁殖后代的能力较弱,总繁殖率在300.0%以下。品种‘Crystal Beauty’和‘Crystal Star’,开花球繁殖率最高,分别为220.0%和200.0%,而品种‘Triumph Blue’和‘Senora’开花球繁殖率最低,不利于种球生产。

参考文献

- [1] 夏宜平,邹步政,张爱英. 郁金香南移技术有突破[J]. 中国花卉园艺, 2001(6):32-33.
- [2] 屈连伟. 荷兰郁金香产业发展历史及瓦赫宁根大学育种研究现状[J]. 北方园艺, 2013(24):185-190.
- [3] 过元炯,夏宜平. 对杭州地区郁金香退化原因的研究[J]. 浙江农业大学学报, 1991,17(1):99-102.
- [4] 李瑞华,杨秋生. 郁金香引种研究[J]. 华北农学报, 1987,2(3):99-106.
- [5] 孟小雄. 我国野生种与引进栽培品种郁金香杂交育种首获成功[J]. 植物学通报, 1989(4):11-14.
- [6] 夏宜平,杨玉爱,杨肖娥,等. 郁金香更新鳞茎发育的碳同化物质积累与内源激素变化研究[J]. 园艺学报, 2005(2):278-283.
- [7] 胡新颖,雷家军,杨永刚. 郁金香引种栽培研究[J]. 安徽农业科学, 2006,34(18):4568-4570.
- [8] 张金政. 郁金香品种在北京地区引种栽培试验的研究[D]. 北京:北京林业大学, 2002.
- [9] 袁丽丽,刘青林. 中国球根花卉企业生产现状与发展. 中国球根花卉研究进展 2011[C]//中国园艺学会球根花卉分会, 2011:12.
- [10] 仲为伟,朱珺,王玲,等. 冷处理对郁金香球茎繁育的影响[J]. 安徽农业科学, 2013(5):2016-2017.
- [11] 宋小民,廖元柱,陈萍,等. 江西南昌郁金香引种栽培试验研究[J]. 江西农业学报, 2013(5):38-41.
- [12] 李长仁. 郁金香的引种及栽培管理[J]. 吉林蔬菜, 2013(12):62.
- [13] 郑春雨,程英魁,杨雪,等. 郁金香在北方寒地冬季引种栽培研究[J]. 北方园艺, 2013(22):64-66.
- [14] 多彩的世界和谐的画卷——2012年大观之春昆明郁金香花展[J]. 防护林科技, 2012(3):128.
- [15] 计燕. 郑州市人民公园举办第十五届郁金香花展[J]. 决策探索(下半月), 2012(4):35.
- [16] 韩韵. 上海鲜花港举办第十届郁金香花展[J]. 中国花卉园艺, 2014(7):35.
- [17] 伍永炎,唐田琳,蒋梅梅,等. 桂林郁金香花展的品种选择与花期调控探讨[J]. 南方园艺, 2014(4):44-47.
- [18] 王文斗. 沈阳地区郁金香花露地栽培技术[J]. 北方园艺, 1997(4):30-31.

Study on Tulip Introduction and Growth Traits After Wintering Outdoor

SU Junwei, QU Lianwei, CUI Yuehan, ZHANG Yanqiu, XING Guimei, WANG Weidong
(Institute of Flower, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: In this experiment, growth traits of 16 tulip cultivars wintered outdoor were observed and analyzed to study the growth and development traits of tulip. The results showed that in Shenyang area, the date of bud coming up of most of 16 tulip cultivars was in late March. Their flower buds appeared in the middle of April, blooming date between April 15 and April 22. Cultivars of ‘Senora’, ‘Cum Laude’, ‘Ravani’, ‘Canasta’, ‘Mount Tacoma’ and ‘Black Parrot’ showed longer blooming period of 15 days or more, they were the ideal cultivars for urban landscaping. The plant height of ‘Golden Apeldoorn’, ‘Triumph Blue’ and ‘Purple Dream’ was more than 40 cm, which could be used as cut flower. Cultivars of ‘Red Baby Doll’, ‘Uncle Tom’ and ‘Canasta’ were conducive to pot culture because of their less than 20 cm plant height. ‘Blue Parrot’ showed the strongest reproductive capacity with the gross reproduction rate of 620%. Cultivars of ‘Crystal Beauty’ and ‘Crystal Star’ showed the highest reproduction rate of bulbs that could form flower, with the rate of 220% and 200% respectively.

Keywords: tulip; bulb; phenological period; biological characteristic; reproductive characteristic