

十七个玉簪品种在山东烟台的引种表现

张京伟¹, 张英杰¹, 孙纪霞¹, 郭文姣¹, 初美静^{1,2}, 刘学庆¹

(1. 山东省烟台市农业科学研究院, 山东 烟台 265500; 2. 烟台大学 农学院, 山东 烟台 264005)

摘要:以引自北京、威海的 17 个玉簪品种为试材, 研究了这些品种在山东烟台的适应性、物候表现及观赏特性。结果表明: 不同玉簪品种在烟台的生长表现不一。‘夏香’‘皇家标准’‘威严’‘安迪奥琪’‘大父’‘杰妮特’‘金头饰’‘大师’‘晨光’‘蓝天’‘白波边’‘爱勒博克’等 12 个品种生长表现强健, 观赏性状优良, 适合在烟台地区进行栽培和园林应用; ‘金鹰’‘小黄金叶’‘法兰西’‘宽银边’‘圆皱叶’等 5 个品种在烟台地区综合应用价值最低, 不适合进行大规模园林应用。

关键词:玉簪; 引种; 物候观测; 适应性

中图分类号:S 682.1⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)06-0095-04

玉簪(*Hosta*)是世界重要的花叶共赏的耐阴地被植物, 广泛分布于东亚的温带与亚热带地区^[1]。经过人类长期的栽培与应用, 玉簪已经成为世界销

量第一的草本花卉^[2]。长期以来, 我国栽培的玉簪种类非常单调, 仅局限于白花玉簪(*Hosta plantaginifolia*)和紫萼(*Hosta ventricosa*) 2 种国产玉簪^[3]。目前, 我国对玉簪属植物的引种栽培还处于探索阶段。2007 年, 中国林业科学院对玉簪品种进行引种栽培, 并从荷兰引进 86 个玉簪品种进行试验种植^[4]。也有学者对乌鲁木齐和哈尔滨引种当地栽培的玉簪品种进行适应性观察评价, 筛选出适宜栽培的玉簪品种^[5-6]。但山东省对新优玉簪品种引种栽培及相应的园林应用尚鲜见报道。为丰富当地宿根花卉种

第一作者简介:张京伟(1983-), 男, 山东文登人, 硕士, 农艺师, 研究方向为花卉栽培与品种选育。E-mail: jingweizhang.000@163.com

责任作者:刘学庆(1969-), 男, 博士, 研究员, 研究方向为花卉栽培与品种选育。E-mail: lxqflower@163.com

基金项目:山东省良种产业化资助项目。

收稿日期:2016-11-04

Causes of Dormancy and Change of Endogenous Hormone Content in *Styrax obassia* Seeds

SI Qianqian¹, ZANG Dekui¹, LIU Dan², CHU Zelong³

(1. Forestry College, Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong 271018; 2. Center for Forest Genetic Resources of Shandong Province, Jinan, Shandong 250014; 3. Changyi City Commission for Discipline Inspection, Changyi, Shandong 261300)

Abstract: *Styrax obassia* seeds were used as material. In this study, seed dormancy reasons were investigated by permeability of testa, and the bioassay of extracts from different parts of seeds were determined. The seeds were treated by cold stratification, and the content of endogenous hormones, such as ABA, GA, IAA and ZR, were measured to study the effect of endogenous hormones on seed germination. The results showed that the testa had some difficulty in permeability and mechanical restraint. There were germination inhibitions in all parts of seeds, and the order of inhibitory effect was testa < endosperm (embryo). Cold stratification could break the seed dormancy and promote germination effectively. As the stratification time extended, GA content increased obviously and ABA content fell sharply. Higher ratio of GA/ABA, IAA/ABA, and ZR/ABA could promote seed germination.

Keywords: *Styrax obassia* seeds; dormancy reason; cold stratification; endogenous hormone

类,提升园林景观效果,该试验从北京、威海引进 17 个玉簪品种,并对新品种进行物候期观测及生物量的测定,对其观赏特性进行分析评价,以期为烟台地区玉簪品种的推广应用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料分别为 2013 年 9 月引自威海绿苑花卉有限公司的 3 个玉簪品种和同年 10 月引自中国科学院北京植物研究所的 16 个玉簪品种,共 17 个品种(其中有 2 个品种 2 地均有引种),均为分株苗,具体品种来源见表 1。各品种定植于烟台市农业科学研究院园林花卉试验田,林荫环境下种植。

1.2 试验方法

1.2.1 玉簪物候期的调查 以引种的 17 个玉簪品种为调查对象,选定 5 株生长发育正常的植株作为标准株,调查 2014 年 3 月至 2016 年 8 月的物候期。物候观测借鉴安可良^[7]、张瑞麟等^[8]有所修改,主要包括萌芽期、展叶期、始花期、黄枯期等。以 3 年观测记录的物候期的平均时期作为原始数值。

1.2.2 玉簪品种观赏性及适应性的评定 商业中常以植株的形态大小作为玉簪的分类标准^[9]。因此此次调查结合玉簪生长状况,将株高、冠幅、叶色、叶片形态(长宽)、花色、花葶高度、花香、花量等作为观赏性状。适应性则主要从生长势及繁殖系数这 2 个

指标进行评定分析。

1.2.3 植株生物量的测定 参照施爱萍^[10]的方法对玉簪的地上部分与地下部分的生物量(鲜质量与干质量)进行质量测定。每个品种取 3 株植株,将根系周围的泥土清除并清洗全株后,用吸水纸吸收多余的水分,用电子天平分别测定地上部、地下部鲜质量。在 105 ℃下杀青 30 min,85 ℃烘干至恒重,对其干物质量进行称重。

1.3 数据分析

采用 Excel 软件对试验数据进行整理。

2 结果与分析

2.1 不同玉簪品种的物候期表现

由表 1 可知,不同玉簪品种在烟台的物候期表现有所差异,但具体的物候表现具有较强的一致性。各品种的萌芽期均集中于 3 月底 4 月初,‘圆皱叶’品种萌芽期最早,为 3 月 28 日,‘晨光’品种最晚(4 月 11 日)。(‘圆皱叶’是展叶、花期最早的品种,与展叶最晚的‘安迪奥琪’和‘大父’相差 17 d,与开花最晚的‘夏香’相差约 2 个半月。‘金头饰’最早进入黄枯期,比‘夏香’品种早 38 d。另外,不同种源地引种的同一品种在烟台的物候表现也略有差异但不大,具体表现为‘大父’与‘金头饰’在各项物候观测指标中均有 1~2 d 的物候差异,也有部分指标完全相同。

表 1

17 个玉簪品种的物候期

月-日

编号 No.	品种名 Variety	拉丁名 Latin name	种源地 Provenance	萌芽期 Dermination stage	展叶期 Leaf-developing stage	花期 Flower stage	黄枯期 Yellow dry stage
1	‘安迪奥琪’	<i>Hosta plantaginea</i> ‘Antioch’	北京	04-07	04-25	06-12—07-20	10-24
2	‘大父’	<i>H. plantaginea</i> ‘Big Daddy’	威海、北京	04-05	04-24	06-11—07-21	10-30
3	‘蓝天’	<i>H. plantaginea</i> ‘Blue Skies’	北京	04-01	04-10	07-20—09-02	11-02
4	‘爱勒博克’	<i>H. plantaginea</i> ‘Ellerbroek’	北京	04-04	04-13	07-07—08-25	10-27
5	‘白波边’	<i>H. plantaginea</i> ‘Undulata Albomarginata’	北京	04-02	04-11	06-21—07-24	11-03
6	‘杰妮特’	<i>H. plantaginea</i> ‘Janet’	北京	04-06	04-13	06-14—07-22	10-29
7	‘法兰西’	<i>H. plantaginea</i> ‘Francee’	北京	04-07	04-15	07-18—08-20	10-29
8	‘小黄金叶’	<i>H. plantaginea</i> ‘Golden Cadet’	北京	04-05	04-15	06-14—07-22	10-11
9	‘金鹰’	<i>H. plantaginea</i> ‘Golden Edger’	北京	04-03	04-14	06-18—07-14	10-07
10	‘金头饰’	<i>H. plantaginea</i> ‘Golden Tiara’	威海、北京	04-05	04-14	06-11—07-25	10-04
11	‘大师’	<i>H. plantaginea</i> ‘Ground Master’	北京	04-09	04-17	07-14—08-19	10-14
12	‘威严’	<i>H. plantaginea</i> ‘Krossa Regal’	北京	04-10	04-21	07-21—09-02	11-07
13	‘皇家标准’	<i>H. plantaginea</i> ‘Royal Standard’	北京	03-31	04-13	08-05—09-15	11-08
14	‘宽银边’	<i>H. plantaginea</i> ‘Wide Brim’	北京	04-03	04-12	07-10—08-12	10-29
15	‘圆皱叶’	<i>H. plantaginea</i> ‘Yuanzhouye’	北京	03-28	04-08	05-25—06-12	10-25
16	‘晨光’	<i>H. plantaginea</i> ‘Moring Light’	威海	04-11	04-23	07-14—08-28	11-07
17	‘夏香’	<i>H. plantaginea</i> ‘Summer Fragrance’	北京	04-01	04-15	08-06—09-18	11-11

2.2 不同玉簪品种观赏性及适应性

由表 2 可知,17 个玉簪品种主要集中于小型(8 个)和中型品种(5 个),大型品种和微型品种各 2 个。按照叶色的不同,此次引种的玉簪品种分成黄叶、黄

绿、花叶、绿叶 4 个观叶色系的品种群。其中‘圆皱叶’为完全黄叶,在玉簪品种中较为少见。‘小黄金叶’、‘金鹰’为黄绿色叶片,‘杰妮特’、‘法兰西’等 10 个品种为花叶品种,‘皇家标准’、‘蓝天’等 4 个品种则

表 2 17 个玉簪品种的观赏性状表现

编号	品种	叶色	株高	冠幅	叶片长宽	花色	花葶高度	花量	花香	生长势	分蘖性
No.	Variety	Color of leaf	Plant height /cm	Canopy /cm	Length and weight of leaf/cm×cm	Color of flower	Height of scape/cm	No. of flower	Flowery	Growth	Tillering sex
1	‘安迪奥琪’	绿叶带白边	33.7	58.1	20.0×6.0	淡紫	58.8	++++	++	++++	+++++
2	‘大父’	深草绿	28.6	63.1	22.0×14.0	白,略带紫	70.2	++++	—	++++	+++
3	‘蓝天’	深草绿	22.5	44.7	13.0×7.0	白,略带紫	18.2	+++	—	++	++
4	‘爱勒博克’	绿叶带黄边	17.6	27.1	11.0×6.0	淡紫	42.1	+	—	++	++
5	‘白波边’	绿叶带白边	23.2	38.2	14.0×6.0	淡紫	84.9	++++	—	+++	++++
6	‘杰妮特’	黄绿叶带绿边	31.9	44.8	16.0×9.0	淡紫	65.5	+++++	+++	+++	+++
7	‘法兰西’	绿叶带白边	28.0	45.2	16.0×9.0	淡紫	54.9	+	++	++	++
8	‘小黄金叶’	黄绿	17.3	28.4	10.0×6.0	淡紫	45.0	+++++	—	+	+
9	‘金鹰’	黄绿	9.5	18.4	7.0×5.0	淡紫	28.3	+	—	+	+
10	‘金头饰’	绿叶带黄边	32.4	34.7	13.0×5.0	紫	59.5	+++++	—	+++	+++++
11	‘大师’	深绿叶带黄边	18.2	23.2	15.0×5.0	紫	49.9	++	++	++++	+++++
12	‘威严’	深绿	53.1	57.5	23.0×11.0	淡紫	95.2	++	+++	+++++	++++
13	‘皇家标准’	翠绿	45.4	58.2	20.0×10.0	白	82.1	+++++	+++++	+++++	++++
14	‘宽银边’	绿叶带黄边	12.8	24.0	15.0×5.0	淡紫	32.3	++	—	+	+
15	‘圆皱叶’	黄色	21.9	54.9	20.0×14.0	白,略带紫	55.6	+++	—	++++	+++
16	‘晨光’	黄绿叶带白边	44.7	52.3	16.0×13.0	白	52.3	+	+++++	+++	++
17	‘夏香’	绿叶带黄边	55.2	54.7	20.0×11.0	白,略带紫	60.5	+++++	+++++	+++++	++++

注:‘+’表示花量最少、生长势最弱、分蘖性最差;‘++++’表示花量最多、生长势最强、分蘖性最好、花香最浓;‘—’表示无花香。

为常规的绿叶品种。玉簪的花色主要集中于淡紫色(9个),紫色与纯白色品种不多,均只有2个,其它品种的花色则为白色底色,略带紫晕(4个)。玉簪的花葶高度主要集中于30~60 cm,但也有部分品种花葶高度较高,甚至超过80 cm,花葶过高严重影响玉簪的观赏效果。此次引种的17个玉簪品种中,有3个品种具有较为明显的花香,分别是‘夏香’‘皇家标准’‘晨光’,而有9个品种则基本没有任何香味。

适应性是评价玉簪引种是否成功的重要指标,而生长势与引种地的气候条件密切相关。从调查情况看,‘夏香’‘皇家标准’‘威严’等品种生长势强健,生长表现良好,而‘安迪奥琪’‘金头饰’‘大师’等品

种则表现出较为优良的分蘖能力,能够通分株繁殖的方式进行自然繁殖。而‘金鹰’‘小黄金叶’‘宽银边’等品种则生长势较弱,分蘖能力较差,引种栽培的难度较大。

2.2.3 玉簪品种植株生物量 由表3可以看出,不同的玉簪品种的生物量大小差异明显,‘威严’‘金鹰’分别是叶片生物量最大和最小的品种,‘威严’的叶片鲜质量是‘金鹰’的15.0倍,叶干质量则为17.4倍。‘威严’‘小黄金叶’分别是根系生物量最大和最小的品种,‘威严’的根系鲜质量是‘小黄金叶’的8.9倍,干质量则为11.2倍。

表 3 17 个玉簪品种的生物量

编号	品种	叶鲜质量	根鲜质量	鲜根冠比	叶干质量	根干质量	干根冠比	叶干物质比	根干物质比
No.	Variety	Fresh weight of leaf/g	Fresh weight of root/g	Root shoot ratio of fresh	Dry weight of leaf/g	Dry weight of root/g	Root shoot ratio of dry	Dry matter of leaf	Dry matter of root
1	‘安迪奥琪’	200.23	234.48	1.17	42.80	38.94	0.91	0.21	0.17
2	‘大富豪’	389.08	295.55	0.76	60.83	66.95	1.10	0.16	0.23
3	‘蓝天’	179.62	165.33	0.92	31.79	64.85	2.04	0.18	0.39
4	‘爱勒博克’	94.55	58.83	0.62	16.07	16.47	1.02	0.17	0.28
5	‘白波边’	137.40	144.40	1.05	21.11	55.72	2.64	0.15	0.39
6	‘杰妮特’	100.65	70.94	0.70	16.29	23.51	1.44	0.16	0.33
7	‘法兰西’	90.83	46.91	0.52	16.24	11.21	0.69	0.18	0.24
8	‘小黄金叶’	70.53	35.61	0.50	12.25	9.94	0.81	0.17	0.28
9	‘金鹰’	34.87	64.00	1.84	4.89	23.77	4.86	0.14	0.37
10	‘金头饰’	142.38	103.84	0.73	25.44	40.71	1.60	0.18	0.39
11	‘大师’	141.03	100.95	0.72	20.30	43.72	2.15	0.14	0.43
12	‘威严’	526.09	316.89	0.60	85.02	111.08	1.31	0.16	0.35
13	‘皇家标准’	276.80	162.20	0.59	46.07	82.07	1.78	0.17	0.51
14	‘宽银边’	158.75	118.32	0.75	25.53	44.54	1.74	0.16	0.38
15	‘圆皱叶’	124.60	182.30	1.46	32.24	60.84	1.89	0.26	0.33
16	‘晨光’	294.49	205.57	0.70	39.30	51.61	1.31	0.13	0.25
17	‘夏香’	264.75	221.92	0.84	34.11	75.16	2.20	0.13	0.34

3 结论与讨论

玉簪适宜林下栽培用作地被植物,或在建筑物避阴处绿化栽植,是园林中重要的荫生花卉。但是玉簪属于浅根性植物,根系主要分布在地下 30~40 cm,因此玉簪对土壤环境的调节能力不强。高温、干旱和强光直射容易引起叶片发黄、焦边,使叶片变薄。所以在栽培管理中湿度和光照的问题显得尤为突出。经过对烟台地区引种的玉簪品种多年的引种驯化,全部品种在冬季不进行覆盖也可以露地安全越冬,不影响翌年的正常萌发可正常生长。而且,几乎没有冻害和其它的病虫害现象的发生,综合表现优良。大部分玉簪品种表现出了对栽培环境的适应性,只是部分品种生长势较弱,观赏价值较低。

叶色是玉簪观赏性状的重要指标。自 18 世纪末,欧洲从中国引种玉簪以来,经过长期的栽培、选种与杂交育种,玉簪已经形成蓝、绿、金黄、黄、花叶等几大观叶色系的品种群,广泛应用在欧美园林中^[11]。从不同品种的叶色分类来看,绿色、花色品种的生物量大小一般要高于黄色与黄绿色品种,这可能与黄化叶的叶绿体片层结构最终完全退化,黄化叶不能自养等原因有关^[12]。

根据对其物候期、适应性与观赏性的综合分析,筛选出‘夏香’‘皇家标准’‘威严’‘安迪奥琪’‘大父’‘杰妮特’‘金头饰’‘大师’‘晨光’‘蓝天’‘白波边’‘爱勒博克’12 个生长势强健、观赏价值较高的玉簪品种,在烟台地区最具发展前景与应用价值,适宜进行种植推广与园林应用。而‘金鹰’‘小黄金叶’‘法兰西’‘宽银边’‘圆皱叶’5 个品种则生长表现不佳,甚至表现出存活困难、生长退化等情况。造成这种现

象的原因可能是与不同类型的玉簪品种对于不同光照的需求差异有关^[13]。综合考虑其适应性及观赏价值,不建议在烟台地区进行大规模推广应用。这一结果与许超等^[14]对‘大父’‘金鹰’等品种在北京的引种表现较为一致。

参考文献

- [1] 傅立国,陈潭清.中国高等植物,第 13 卷[M].青岛:青岛出版社,2002:91-92.
- [2] 刘倩,孙国峰,张金政,等.玉簪属植物花香研究[J].中国农业科学,2015(21):4323-4334.
- [3] 张金政.栽培条件对玉簪属植物生长和光合作用的影响研究[D].长春:吉林农业大学,2013.
- [4] 江浩.玉簪引种驯化及耐荫性研究[D].北京:中国林业科学研究院,2008.
- [5] 张瑞麟,卜秀莲,樊祥昌,等.玉簪属植物在乌鲁木齐地区的引种及园林应用[J].新疆农业科学,2007,44(5):575-578.
- [6] 王文静,岳桦.十种玉簪在哈尔滨地区光合特性的比较研究[J].江西农业学报,2009,21(3):71-72.
- [7] 安可良.9 个甜樱桃新品种在日照地区的引种表现[J].青岛农业大学学报(自然科学版),2014(2):112-115.
- [8] 张瑞麟,卜秀莲,樊祥昌,等.玉簪属植物在乌鲁木齐地区的引种及园林应用[J].新疆农业科学,2007,44(5):575-578.
- [9] 李钱鱼,夏宜平.玉簪属植物种质资源及其园林应用现状[J].中国园林,2004(2):82-84.
- [10] 施爱萍.玉簪属植物的耐阴性研究[D].北京:北京林业大学,2004.
- [11] 张金政,施爱萍,孙国峰,等.玉簪属植物研究进展[J].园艺学报,2004(4):549-554.
- [12] 席德慧,蒋红东,崔百明.组培玉簪黄化叶的细胞学研究[J].石河子农学院学报,1995,29(1):5-7.
- [13] 施爱萍,张金政,张启翔,等.不同遮荫水平下 4 个玉簪品种的生长性状分析[J].植物研究,2004,24(4):486-490.
- [14] 许超,于晓森.十种玉簪在北京地区生长发育特征研究[J].北方园艺,2011(16):102-104.

Introduction Performance of Seventeen *Hosta* Species in Yantai Area

ZHANG Jingwei¹, ZHANG Yingjie¹, SUN Jixia¹, GUO Wenjiao¹, CHU Meijing^{1,2}, LIU Xueqing¹

(1. Yantai Agricultural Science and Technology Institute, Yantai, Shandong 265500; 2. College of Agronomy, Yantai University, Yantai, Shandong 264005)

Abstract: The adaptability, phenological observation and landscape characteristics of 17 *Hosta* species in Yantai region introduced from Beijing and Weihai were evaluated. The results showed that adaptability differed between different species, *Hosta plantaginea* ‘Summer fragrance’ ‘Royal standard’ ‘Krossa regal’ ‘Antioch’ ‘Big daddy’ ‘Janet’ ‘Golden tiara’ ‘Ground master’ ‘Moring light’ ‘Blue skies’ ‘Undulata albomarginata’ ‘Ellerbroek’ had better adaptability and higher ornamental value, perfectly suitable to garden application in Yantai. *H. plantaginea* ‘Golden Edger’ ‘Golden cadet’ ‘Francee’ ‘Wide brim’ ‘Yuan zhouye’ obtained lower application value and were not suitable for garden application in large scale in Yantai.

Keywords: *Hosta*; introduction; phenological observation; adaptability