

四种葱属植物野生和栽培农艺性状观察与分析

刘桂霞¹, 王彬彬², 吝亚杰¹, 梁晓¹, 安阳¹, 刘忠宽³

(1. 河北大学 生命科学学院, 河北 保定 071002; 2. 天津绿茵景观生态建设股份有限公司, 天津 300384;

3. 河北省农林科学院 农业资源环境研究所, 河北 石家庄 050051)

摘要:以山韭、长梗韭、细叶韭、野韭 4 种野生葱属植物为研究对象, 调查了不同地区、不同生境下(开阔草地和半郁闭林下)的几种野生葱属植物的农艺学性状, 并对其在不同海拔梯度的栽培驯化, 为开发利用野生葱属植物提供依据。结果表明: 野韭、长梗韭、细叶韭、山韭等葱属植物经过人工栽培均可适应塞北和天津试验基地的生长条件, 而且其性状大部分比野生的要好, 如花冠幅等性状均显著高于野生状态; 长梗韭的花朵在开阔生境地更鲜艳, 山韭的花朵在高海拔地区较低海拔地区种植更鲜艳; 山韭和细叶韭在天津基地的总体表现优于塞北基地; 但野韭在塞北基地的生长表现优于天津武清。

关键词:葱属植物; 农艺性状; 利用; 栽培

中图分类号:S 633 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)04-0001-05

葱属植物大多数是多年生草本植物, 叶片通常基生, 或具长叶鞘而类似于茎生, 扁平线形或卵圆形, 伞房花序, 花色有白、紫、红、蓝色等^[1-2]。葱属植物抗逆性强, 大多在干旱、贫瘠的土壤上生长良好^[3]。而且, 每个地区葱属植物的种类不同, 花的颜色以及性状特征也各不相同。因此, 葱属植物可以引进应用于山石园林绿化中, 可以点缀山石, 为人们提供更多的观赏价值。孙国峰等^[3]提出了葱属植物的多种观赏应用形式, 如建立葱属植物专类园、岩石园、缀花草坪、花坛、花境布置及坡地绿化等。

然而, 由于草地退化和自然环境的破坏, 野生葱属植物资源不断减少, 为满足人们生活水平提高后对野生葱属植物的需求, 迫切需要保护和合理开发利用野生葱属植物。该试验选取了山韭(*Allium senescens* L.)、长梗韭(*Allium neriniiflorum* (Herb.) Baker)、细叶韭(*Allium tenuissimum* L.)和野韭(*Allium ramosum* L.)

4 种野生葱属植物, 拟通过调查不同地区、不同生境下(开阔草地和半郁闭林下)的几种野生葱属植物的农艺学性状, 并对其在不同海拔梯度(塞北管理区试验基地和天津武清基地)的栽培驯化, 进一步了解野生葱属植物对不同环境的适应性, 为野生葱属植物的开发利用奠定基础。

1 材料与方法

1.1 野外观测样地和试验地概况

1.1.1 野外观测样地概况 野外观测样地为易县千佛山森林公园林下、多伦大河口和正蓝旗天然草地, 以下简称“易县、蓝旗、多伦”。千佛山森林公园, 为省级森林公园。位于易县城西北 15 km 处, 地处东经 114°51'05"~115°38'12", 北纬 39°02'30"~39°35'50", 位于河北省中西部, 太行山东麓, 华北平原西北边缘。属温带季风气候区, 海拔高度 1 120~1 813 m, 年均气温 11.2℃, 无霜期 186 d。土壤多为棕褐壤和褐土。长梗韭和野韭的观测地点海拔高度 289 m, 东经 115°24'052"~115°24'059", 北纬 39°29'71"~39°29'74"。多伦大河口乡北面是浑善达克沙带, 西面 23 km 处是多伦县城东, 高平丘陵是大河口的主要地貌。多伦县海拔 1 300~1 400 m, 无霜期为 95~100 d 左右; 本地为中温带、半干旱季风气候区, 大陆性气候显著; 年平均温度 1.6℃, 平均年降雨量是 386 mm, 夏天雨水约占全年三分之二; 土壤为沙壤土和栗钙土^[4]。正蓝旗位于内蒙古自治区中间, 浑善达克沙地内地, 锡林郭勒大草原最南端, 在东经 114°55'~116°38', 北纬 41°46'~43°7', 海拔平均为 1 300 m; 正蓝旗是中温带

第一作者简介:刘桂霞(1971-), 女, 内蒙古赤峰敖汉旗人, 博士, 副教授, 现主要从事草地生态及恢复生态学等研究工作。E-mail: liuguixia1971@163.com.

责任作者:刘忠宽(1971-), 男, 河北唐山人, 博士, 研究员, 现主要从事牧草及绿肥的加工与利用等研究工作。E-mail: zhongkuanjh@163.com.

基金项目:河北省自然科学基金资助项目(C2015201136); 公益性行业(农业)科研专项资助项目(201103005); 国家自然科学基金资助项目(31302015)。

收稿日期:2015-09-28

干旱大陆性季风气候,年均降雨量 350 mm 左右,无霜期 60~100 d,年均气温 5.5℃,年平均风速 3.5~5.0 m/s;地带性土壤主要为暗栗钙土、黑钙土、栗钙土和棕钙土;非地带性土壤主要为风沙土,再次为盐碱土、沼泽土和草甸土^[5]。

1.1.2 塞北管理区试验基地概况 塞北管理区实验基地地处张家口与内蒙古交界,北纬 41°13′~40°57′,东经 114°50′~116°05′,地势平均海拔高度为 1 450 m,当地气候属温带大陆性草原气候,年均气温 1.4℃,≥10℃的年积温 1 513.1℃,无霜期 100 d 左右,年均降水量 398 mm,降水主要集中在 7—9 月,平均风速为 4.3 m/s,年日照时数 2 930.9 h,年均大风日数 49 d。栽培试验样地为暗栗钙土,土地有机物含量 3.9%,全氮 0.26%,速效磷 4.2 mg/kg,pH 7.9。

1.1.3 天津市农业科学院创新基地概况 天津农业科学院创新基地位于天津市西北部,东经 116°42′~117°12′30″、北纬 38°35′~39°04′45″。全市很多地区海拔高度不到 5 m,属低平原地区。年平均温度 11.9℃,属于暖温带大陆性季风气候,土壤是潮土低洼盐碱类型,阳光充足,每年平均日照 2 699 h,每年平均温度是 11.8℃,最热的月份是 7 月,月平均温度是 26.2℃,最冷为 1 月,月平均气温为-4.8℃。年平均降水量是 566.7 mm。栽培试验样地土地有机物含量 2.1%,全氮 0.18%,速效磷 3.6 mg/kg,pH 8.2。

1.2 试验材料

供试材料分别为山韭(*Allium senescens* L.)、长梗韭(*Allium nerini florum* (Herb.) Baker)、细叶韭(*Allium tenuissimum* L.)和野韭(*Allium ramosum* L.)4 种野生葱属植物。

1.3 试验方法

2014 年 3—12 月进行野外和试验基地的观测。每种葱属植物随机选择 15~20 株,观察记录生育期(返青期、花果期、枯黄期)和花色,测定的指标主要包括叶长、叶宽、单株叶数、花色、花冠幅、花葶高度。使用游标卡尺或直尺测出所选植物的性状并记录。

1.4 数据分析

试验结果以平均值±标准误差表达,通过 SPSS 16.0 对试验数据进行单因素方差分析(Oneway ANOVA);在满足方差齐性的情况下,再利用 Duncan 检验进行多重比较,确定各因子内部不同水平平均值之间的差异显著性。

2 结果与分析

2.1 葱属植物的生育期与花色分析

4 种葱属植物的生育期和花色对比见表 1。山韭的生长期在天津栽培后较塞北基地的返青期提前了半个月,枯黄期推迟了 1 个月,总的生育期延长约 40 d;长梗韭、细叶韭和野韭的生育期在天津武清栽培后较塞北基地、多伦或正蓝旗野生的返青期提前了 1 个月,枯黄期推迟了 1 个月,总的生育期延长约 60 d;易县林下的长梗韭返青期较天津的略晚。

山韭和细叶韭在天津基地栽培后的花期较其他地点的早 1 个月。但塞北基地的山韭花色较天津基地的花色鲜艳,即由塞北的紫红色变成天津的淡粉色。长梗韭在不同生境下的花色差别也较大,塞北、正蓝旗、天津的花为紫红色或紫粉色,较鲜艳;而易县的花色为粉白色,花色较淡。这可能与日照强度有关,天津的海拔高度较坝上塞北基地的低,光照强度也较塞北的低。

表 1

4 种葱属植物生育期与花色对比

Table 1

Phenophase and flower color contrast of 4 *Allium* species

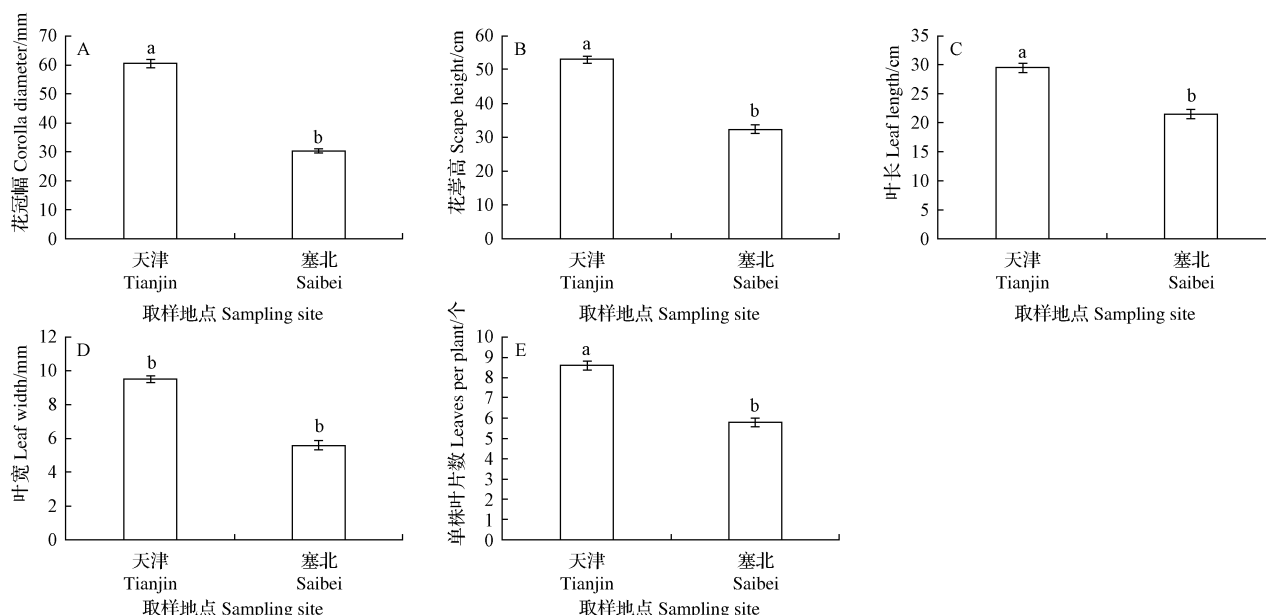
物种 Species	地点 Cite	返青期 Turning green stage	花果期 Flowering fruit bearing stage	枯黄期 Withering stage	花色 Flower color
山韭 <i>Allium senescens</i> L.	塞北	4 月初	7—9 月	10 月中旬	紫红色,稀淡粉色
	天津	3 月中旬	6—10 月	11 月中旬	淡粉色
	易县	4 月中旬	8—10 月	11 月中旬	粉白色
长梗韭 <i>Allium nerini florum</i> (Herb.) Baker	塞北	5 月初	7—9 月	10 月上中旬	粉紫色
	正蓝旗	5 月初	7—9 月	10 月上中旬	粉紫色
	天津	4 月初	7—10 月	11 月中旬	粉红色
	多伦	4 月下旬	7—9 月	10 月中旬	粉红色
细叶韭 <i>Allium tenuissimum</i> L.	塞北	5 月初	7—9 月	10 月上中旬	粉红色
	正蓝旗	5 月初	7—9 月	10 月上中旬	粉红色
	天津	4 月初	6—10 月	11 月中旬	粉红色
野韭 <i>Allium ramosum</i> L.	易县	4 月初	8—11 月初	11 月中旬	白色,花被片不具红色中脉
	塞北	4 月下旬	7—9 月	10 月上中旬	白色,花被片具红色中脉
	正蓝旗	4 月底、5 月初	7—9 月	10 月上中旬	白色,花被片具红色中脉
	天津	3 月中旬	7—10 月	11 月中旬	白色,花被片具红色中脉

不同地点的细叶韭的花色差异不显著。野韭的花色总体变化不大,但塞北、正蓝旗和天津基地的花被片具红色中脉,而易县林下的花被片不具红色中脉。

2.2 山韭不同地区的性状分析

栽培地点对山韭的所有观测指标都产生了显著影响($F_{1,38} = 338.84, P < 0.001; F_{1,38} = 153.22, P < 0.001$;

$F_{1,38} = 44.65, P < 0.001; F_{1,38} = 142.89, P < 0.001$; $F_{1,38} = 75.33, P < 0.001$),天津武清基地栽培的山韭花冠幅、花葶高、叶长、叶宽和单株叶片数都显著高于塞北管理区试验基地栽培山韭的相应指标,尤其是天津花冠幅是塞北管理区的近 2 倍,叶宽、花葶高也分别提高了 69.6%和 63.5%(图 1)。



注:根据 Duncan 检验,不同小写字母表示不同栽培地点之间差异显著($P < 0.05$)。

Note: Values with different small letters between two cultivation sites are significantly different ($P < 0.05$).

图 1 不同取样地点对山韭花冠幅、花葶高、叶长、叶宽和单株叶片数的影响

Fig. 1 Effect of different sampling sites on corolla diameter, scape height, leaf length, leaf width and leaves per plant of *Allium senescens*

2.3 长梗韭不同地区的花冠幅及花葶高分析

取样地点对长梗韭的花冠幅、花葶高影响均显著($F_{3,76} = 64.73, P < 0.001; F_{3,76} = 76.33, P < 0.001$)。易县林下的花葶最高,分别是天津、塞北和正蓝旗的 2.1、

2.6、3.4 倍,而且 4 个地点之间差异均显著(图 2B);花冠幅也表现出相似的趋势,易县的花冠幅最大,正蓝旗的花冠幅最小,二者相差近 2 倍;塞北和天津基地栽培的花冠幅差异不显著(图 2A)。

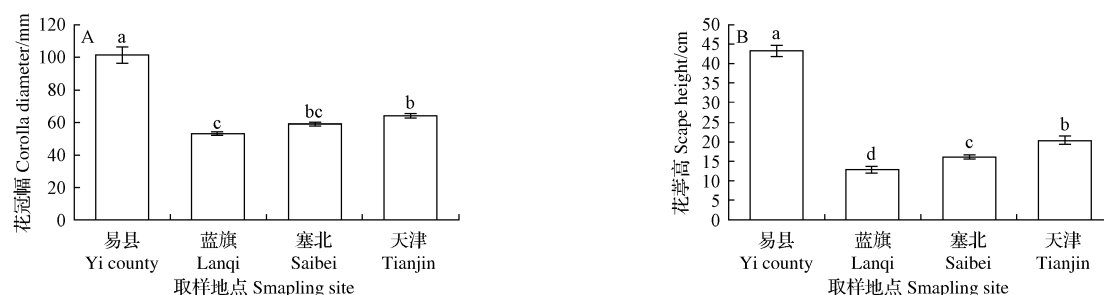


图 2 不同取样地点对长梗韭花冠幅和花葶高的影响

Fig. 2 Effect of different sampling sites on corolla diameter and scape height of *Allium neriniiflorum*

2.4 细叶韭不同地区的性状分析

取样地点对细叶韭的花冠幅、花葶高、叶长、叶宽、单株叶片数影响均显著($F_{3,76} = 17.77, P < 0.001; F_{3,76} = 28.17, P < 0.001; F_{3,76} = 72.28, P < 0.001; F_{3,76} = 11.84, P < 0.001; F_{3,76} = 61.80, P < 0.001$)。天津的花冠幅最

大,显著高于其他地点的花冠幅,正蓝旗和塞北基地的花冠幅差异不显著,多伦的花冠幅最小,天津的花冠幅较多伦的花冠幅大近 10 mm (图 3A)。多伦和天津的花葶高差异不显著,但二者均显著高于塞北和正蓝旗的花葶高,前者较后者高 7.4~9.6 cm (图 3B);天津的叶长

显著高于其他地点的叶长,多伦的叶长显著高于正蓝旗和塞北基地的叶长,天津的叶长较多伦的高 4.2 cm,是正蓝旗和塞北的叶长的近 2 倍(图 3C)。叶宽与花冠幅的趋势表现相同,天津的叶最宽,显著高于其他地点的

叶宽,正蓝旗和塞北基地的叶宽差异不显著,多伦的叶宽最小(图 3D);单株叶片数天津和塞北的高于多伦和正蓝旗的相应指标,多伦和正蓝旗之间的差异不显著,天津的单株叶片数是正蓝旗和多伦的 2 倍多(图 3E)。

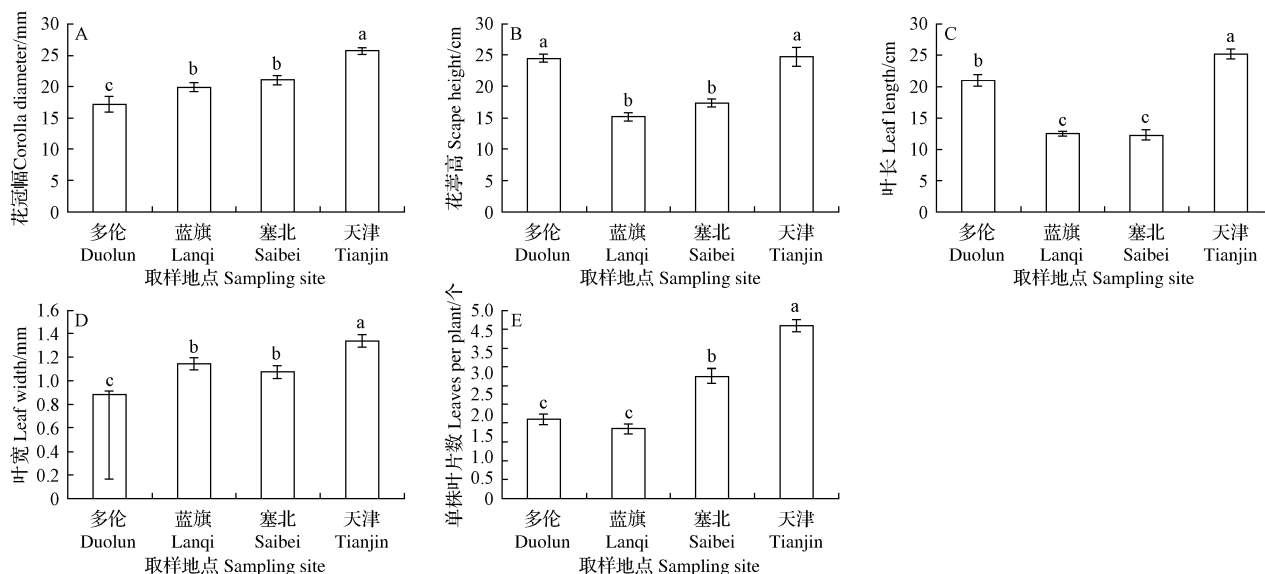


图 3 不同取样地点对细叶韭花冠幅、花葶高、叶长、叶宽和单株叶片数的影响

Fig. 3 Effect of different sampling sites on corolla diameter, scape height, leaf length, leaf width and leaves per plant of *Allium tenuissimum*

2.5 野韭不同地区的性状分析

取样地点对野韭的花冠幅、花葶高、叶长、叶宽和单株叶片数影响均显著,同对细叶韭的影响趋势相似($F_{3,76} = 39.91, P < 0.001$; $F_{3,76} = 78.41, P < 0.001$; $F_{3,76} = 118.81, P < 0.001$; $F_{3,76} = 42.18, P < 0.001$; $F_{3,76} = 59.16, P < 0.001$)。

花冠幅、叶宽和单株叶片数呈现相同的变化趋势,即不同取样地点之间差异均显著,天津和塞北显著高于多伦和易县的各指标(图 4A、D、E),天津的花冠幅分别较塞北、易县和多伦的增加了 9.3、16.6、23.4 mm;塞北的叶宽值最高,是多伦叶宽的近 2 倍;天津和塞北的单株叶片数是多伦的近 2 倍,易县的单株叶片数高于多伦

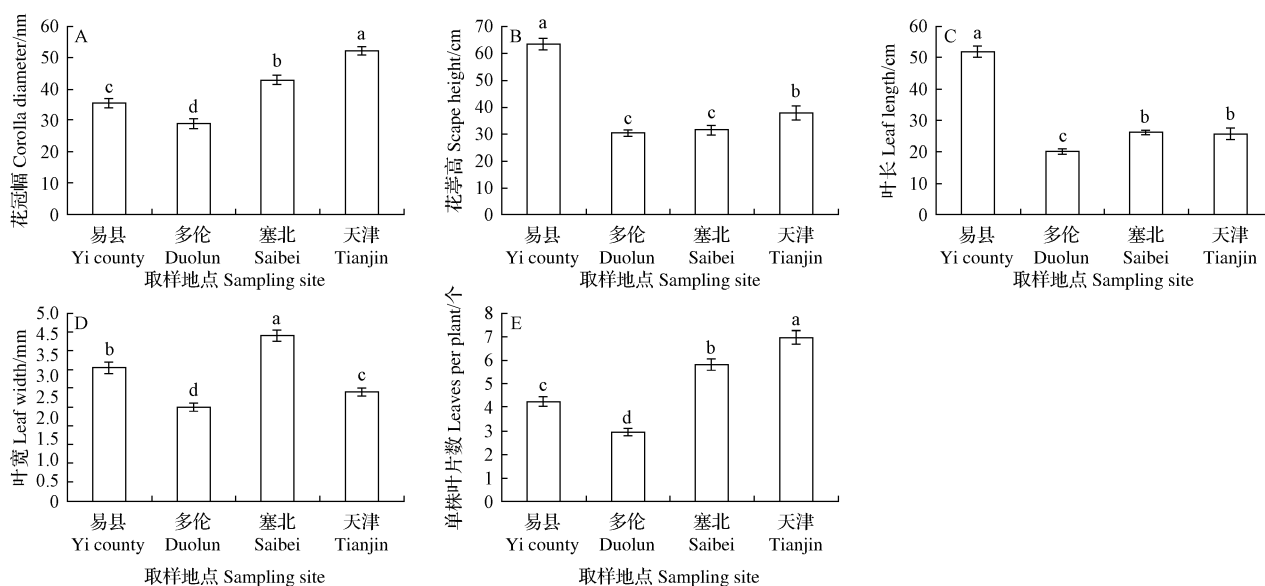


图 4 不同取样地点对野韭花冠幅、花葶高、叶长、叶宽和单株叶片数的影响

Fig. 4 Effect of different sampling sites on corolla diameter, scape height, leaf length, leaf width and leaves per plant of *Allium ramosum*

的单株叶片数(图 4E)。花葶高和叶长表现出相似的趋势,其中易县的花葶高和叶长显著高于其它地点的花葶高与叶长,多伦的 2 个指标都是最小,易县的花葶高分别较天津、塞北和多伦的高 67.1%、101.6%和 108.7%,易县的叶长分别比天津、塞北和多伦的高 25.3、26.0、31.7 cm(图 4B、C)。

3 讨论

4 种葱属植物在塞北和天津栽培后,生育期、花冠幅、花葶高和单株叶片数等农艺性状明显优于其野生的性状,尤其是在低纬度、低海拔和无霜期长的地区葱属植物生育期明显延长(40~60 d),表明 4 种葱属植物适合栽培推广利用。但塞北基地的山韭花色较天津基地的花色鲜艳,即由塞北的紫红色变成天津的淡粉色。长梗韭在不同生境下的差别较大,塞北、正蓝旗、天津的花为紫红色或紫粉色,较鲜艳;而易县的花色为粉白色,花色较淡;花色总体变化不大,但塞北、正蓝旗和天津基地的花被片具红色中脉,而易县林下的花被片不具红色中脉。这可能与日照强度有关,天津的海拔高度较坝上塞北基地的低,光照强度也较塞北的低。调查发现野韭和长梗韭分布的生境广泛,干旱的草原、林缘和林下等生境都有分布,但生境对花葶高、叶长和叶片数等影响较大,如长梗韭和野韭在林下荫蔽环境下的花葶和叶长较

高,而开阔生境的值要低,这可能与植物竞争阳光有关^[6]。因此,在开阔生境地和高海拔地区引种几种葱属植物可以获得较鲜艳的花朵。

不同的葱属植物在不同的地区生长表现略有差异,如山韭的叶片数、株高、花冠幅、叶宽和叶长等所有生长指标均较塞北栽培的性状要好,尤其是叶片数和叶宽增加更显著,说明山韭更适合在天津等低海拔地区种植和推广应用。细叶韭和长梗韭也是在天津基地的表现优于塞北基地,而野韭的叶宽在塞北基地的生长表现优于天津武清。

参考文献

- [1] 贾喜涵,敖长金,蒋涛. 葱属植物提取物在饲料免疫上的研究进展[J]. 养殖与饲料,2006(11):27-32.
- [2] 赵春艳,敖长金,张宇宏,等. 沙葱、油料籽实对绵羊外周血单核细胞 T 淋巴细胞的影响[J]. 中国畜牧杂志,2006,23(42):30-33.
- [3] 孙国峰,宗波,张金政. 华北野生葱属植物资源及观赏应用[J]. 北京园林,2010,92(26):39-42.
- [4] 胡小龙. 内蒙古多伦县退化草地生态恢复研究[D]. 北京:北京林业大学,2011.
- [5] 范建友. 基于 RS 和 GIS 的正蓝旗植被动态与荒漠化评价研究[D]. 北京:北京林业大学,2005.
- [6] 陈书燕,张甲林,贾鹏,等. 光竞争条件下邻域效应对植物高生长可塑性的影响[J]. 兰州大学学报(自然科学版),2009,45(6):76-81.

Analysis of Agronomic Characters of Four *Allium* Species Under Wild and Cultivated Conditions

LIU Guixia¹, WANG Binbin², LIN Yajie¹, LIANG Xiao¹, AN Yang¹, LIU Zhongkuan³

(1. College of Life Science, Hebei University, Baoding, Hebei 071002; 2. Tianjin Lyuyin Landscape and Ecology Construction Co. Ltd., Tianjin 300384; 3. Institute of Agro-resources and Environment, Hebei Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shijiazhuang, Hebei 050051)

Abstract: In order to provide basic information for utilization the wild *Allium* species, *Allium senescens*, *A. neriniiflorum*, *A. tenuissimum*, *A. ramosum* from different wild habitats and artificial cultivation fields were investigated, and growth period, corolla diameter, scape height, leaf length, leaf width and leaves of per plant were measured. Furthermore, domestication cultivation was conducted under different altitude. The results showed that *A. senescens*, *A. neriniiflorum*, *A. tenuissimu* and *A. ramosum* all showed good adaptability to Saibei and Tianjin experiment sites, and its properties were better than most of their wild ones. Corolla diameter of 4 *Allium* species was significantly higher than that of their wild ones. The color of *A. neriniiflorum* in open habitats was colorful than that those in shade conditions, and *A. senescens* was colorful in higher altitude sites than those in lower altitude sites. *A. senescens* and *A. tenuissimu* showed better performance in Tianjin experiment sites than those in Saibei experiment sites, while *A. ramosum* showed better performance in Saibei experiment sites than in Tianjin experiment sites.

Keywords: *Allium* species; agronomic character; utilization; cultivation