

# 三种五加在青海不同地区的引种栽培表现

吴春芳<sup>1</sup>, 龙晓晨<sup>2</sup>, 李强峰<sup>2</sup>

(1. 青海大学 昆仑学院, 青海 西宁 810003; 2. 青海大学 农牧学院, 青海 西宁 810003)

**摘要:**以刺五加苗、短梗五加苗、红毛五加为试材, 分别在大通县、互助县、西宁市进行引种栽培试验, 通过 3 年对 3 种五加的成活率、物候、冠幅、树高、地径等生长指标观测, 研究不同试验地对 3 种五加的引种栽培表现。结果表明: 引种的 3 种五加在试验地均能完成正常的开花结果等生育期, 引种驯化初步成功; 不同试验区, 物候期及各项生长指标发生较为明显变化。3 种五加在同一地区物候期基本表现相似, 但略有不同。3 种五加可在青海西宁地区及大通河流域的主要林区根据实际需要选择栽培。

**关键词:**红毛五加; 刺五加; 短梗五加; 引种

**中图分类号:**S 567.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)09-0157-03

红毛五加(*Acanthopanax giraldii* Harms.)、刺五加(*Acanthopanax senticosus* Rupr. et Maxim Harms.)、短梗五加(*Acanthopanax sessiliflorus* Seem.) 均属五加科(Rutaceae)五加属(*Acanthopanax*)落叶灌木, 是人参的同科兄弟, 与人参具有相似的药用价值, 有“木人参”之称。生长于山地灌木丛林中。红毛五加主要分布于陕西、甘肃、青海、宁夏、河南、湖北、四川、云南等地<sup>[1]</sup>。在青海主要分布在孟达、互助、大通、循化、门源、同仁、果洛等地, 生长于海拔 2 200~3 500 m 的森林或灌木林下。其茎皮入药, 有祛风除湿、强筋壮骨之功效。主治风寒湿痹, 足膝无力等<sup>[2]</sup>。刺五加、短梗五加主要分布在我国东部地区。刺五加是我国传统中药, 具有抗炎、促进蛋白质生物合成、能量代谢调节及抑制或兴奋神经中枢系统等作用, 是补肾益脾, 强心健骨, 延年益寿之良药<sup>[3]</sup>。短梗五加为五加科药膳两用灌木植物。其嫩茎五加笋俗称刺拐棒, 颜色翠绿、鲜嫩, 口感极佳, 是传统的野生蔬菜之一, 具有悠久的历史, 享誉海外<sup>[4]</sup>。此外, 3 种五加的叶可以入茶, 果实既可入药也可以加工成饮品, 有较高的经济价值。课题组通过 3 年对 3 种五加在青海不同地区引种栽培表现的观测, 旨在为五加在青海的人工栽培提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地点位于大通县东峡林区桦林乡、互助北山林场、西宁市巴郎村。

青海大通县东峡林区, 位于东经 101°35'~101°54', 北纬 35°56'~37°15', 东西长 5 km, 南北宽 20 km, 海拔 2 450~4 348 m, 年均气温 2.9℃, 最暖月平均气温 16℃, 最冷月平均气温 -11.7℃, 年平均降水量 556 mm, 雨热同季。日平均气温≥10℃的积温天数 60 d。

互助北山国家森林公园地理坐标为东经 102°06'~102°43'; 北纬 36°42'37", 海拔 2 100~4 308 m。属内陆性高原寒冷气候, 年均温 3.8℃, 日温差 25~50℃, 年均降水量 403 mm, 且多集中于 6—9 月, 年均相对湿度 62% 左右, 年蒸发量 1 283 mm, 盛行西北风, 夏末秋初多东南风。无霜期 30~50 d。

西宁市巴郎村海拔 2 300 m。属高原半干旱大陆性气候, 年平均日照为 1 939.7 h, 年平均气温 7.6℃, 最高气温 34.6℃, 最低气温 -18.9℃, 属高原高山寒温性气候。夏季平均气温 17~19℃, 年平均降水量 380 mm, 蒸发量 1 363.6 mm, 年无霜期 213 d。

### 1.2 试验材料

3 种供试五加均为 2 年生种苗, 其中刺五加种苗为黑龙江伊春引进, 短梗五加为辽宁丹东农业科学院特种植物所引进, 红毛五加种苗为自繁殖苗, 于 2012 年 3 月 15 日定植。

### 1.3 试验方法

1.3.1 试验方案 该试验方案见图 1。

**第一作者简介:**吴春芳(1963-), 女, 本科, 副教授, 现主要从事林业经济管理及森林资源经营管理等工作。E-mail: 517611719@qq.com.

**基金项目:**青海省科技厅资助项目(2013-N-539)。

**收稿日期:**2015-12-16

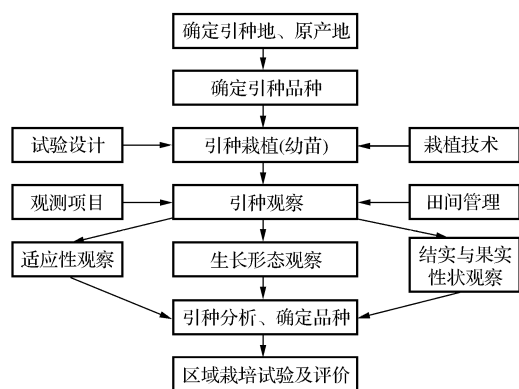


图1 试验方案

1.3.2 试验设计 于2012年4月定植,五加苗栽培密度 $1.0\text{ m}\times 2.0\text{ m}$ ,采用随机区组试验,设3次重复,3个区组,共27个小区,试验小区面积为 $4\text{ m}\times 8\text{ m}=32\text{ m}^2$ 。试验地每 $667\text{ m}^2$ 施有机肥 $2\,000\text{ kg}$ ,栽植时施足有机肥(鸡粪、羊板粪),随土壤耕翻每 $667\text{ m}^2$ 施入磷酸二胺 $20\text{ kg}$ ,6月下旬至8月下旬,每 $14\text{ d}$ 喷施1次叶面肥,在7月下旬每 $667\text{ m}^2$ 追施尿素 $7.5\text{ kg}$ ,及时除草。

#### 1.4 项目测定

1.4.1 成活率、保存率 栽植后分别于5、9月对植株进行成活率、保存率以及枯梢率调查,调查方法为全面调查。通过对不同品种引种材料的成活率、保存率调查,分析引种材料在该地区的适应性,评定引种是否成功。

1.4.2 物候期 2014年3—10月对五加的萌芽、开花、展叶、坐果、果实成熟、脱落、落叶等情况进行调查。调查方法为随机抽样调查。

1.4.3 生长指标 2014年10月,每个小区随机选择6株观察。记录株高、一年生枝长度、冠幅、地径、分蘖数等平均指标。

## 2 结果与分析

### 2.1 引种成活率调查

由表1可以看出,引种的3种五加均能在试验地正常生长,成活率、保存率均达到生产要求。刺五加、短梗五加有一定的枯梢现象,说明刺五加、短梗五加在引种地有一定的不适应。引种成活率和保存率最高的是红毛五加,适应性较高,这可能与红毛五加是乡土树种有关。

### 2.2 物候期调查

从表2可以看出,3种五加在试验地均能完成正常的开花结果等生育期,物候期基本表现相似。不同试验地物候期产生较为明显的变化,主要表现在萌芽期、展叶期、开花期、坐果期等方面。果实成熟期西宁巴郎物候期相对较早,互助北山次之,西宁大通物候期相对较晚,落叶期西宁巴郎物候期相对较晚,互助北山次之,西

宁大通物候期相对较早;3种五加物候期表现也不尽相同,其中短梗五加萌芽期、展叶期相对较早,刺五加、红毛五加相对较晚,落叶期刺五加相对较早,红毛五加次之,短梗五加相对较晚,开花期、坐果期、果实成熟期红毛五加相对较早,刺五加次之,短梗五加相对较晚。

表1 3种五加的引种成活情况

年度	区域	种名	定植时间/(月-日)	成活率/%	保存率/%	枯梢率/%
2012	大通东峡	刺五加	04-10	91.6	97.7	9.3
		红毛五加	04-10	95.8	100.0	0
		短梗五加	04-10	93.8	97.8	4.2
	互助北山	刺五加	04-10	95.8	95.6	6.4
		红毛五加	04-10	97.9	100.0	0
		短梗五加	04-10	93.8	100.0	5.5
2014	西宁巴郎	刺五加	03-23	89.6	100.0	3.1
		红毛五加	03-20	100.0	100.0	0
		短梗五加	03-20	93.5	97.8	2.4

表2 3种五加原引种区主要物候期比较

年度	区域	类别	萌芽期	展叶期	开花期	坐果期	果实成熟期	落叶期
2012	大通东峡	红毛五加	05-03	05-09	07-10	07-22	09-16	10-15
		短梗五加	04-29	05-06	07-13	07-25	09-20	10-20
		刺五加	05-04	05-11	07-08	07-25	09-15	10-13
	互助北山	红毛五加	05-01	05-12	07-07	07-20	09-15	10-18
		短梗五加	04-30	05-07	07-15	07-28	09-25	10-20
		刺五加	05-04	05-12	07-10	07-20	09-20	10-15
2014	西宁巴郎	红毛五加	04-30	05-06	06-25	07-10	08-20	10-28
		短梗五加	04-25	05-02	06-30	07-15	09-01	11-10
		刺五加	04-27	05-03	06-28	07-12	08-25	10-15

### 2.3 植株生长量与生长特性

由表3可知,引种的3种五加均能在引种地正常生长,因其生物学特性不同而表现为不同的生长特性。从冠幅、株高、地径、一年生枝长来看,红毛五加冠幅最大,株高最高,地径最粗,一年生枝长最长,达到差异显著水平,刺五加次之,各项指标接近红毛五加,基本与红毛五加处于同一水平,短梗五加最小。红毛五加、刺五加根蘖较多,分蘖较强,短梗五加分蘖能力较前2种五加较弱。长势较强的是红毛五加,刺五加次之,短梗五加长势较前2种五加弱。

表3 3种五加的生长特性调查

年度	区域	类别	冠幅/cm	树高/cm	地径/cm	一年生枝长/cm	分蘖数/个
2012	大通东峡	红毛五加	122.3a	134.5a	2.74a	36.2ab	6.73a
		刺五加	115.4b	124.8b	2.63ab	37.1a	6.42a
		短梗五加	106.2c	117.2b	2.18b	34.7b	5.22b
	互助北山	红毛五加	126.4a	141.2a	2.81a	36.7a	7.03a
		刺五加	121.7ab	128.5b	2.66ab	35.3b	6.72a
		短梗五加	113.8b	134.3b	2.32b	32.8b	6.10b
2014	西宁巴郎	红毛五加	133.3a	143.4a	2.83a	38.3a	8.42a
		刺五加	128.2a	141.2ab	2.72a	37.6a	8.13a
		短梗五加	118.6b	135.8b	2.46b	34.2b	7.36b

注:表中数据为3种五加数据的平均值。不同小写字母表示在 $P=0.05$ 水平下差异显著。下同。

由表4对不同引种区五加的生长性状进行方差分析可知,不同试验地五加生长特性不同,西宁巴郎种植的3种五加冠幅、树高、地径、一年生枝长、分蘖数的各项

生长指标相对较高,存在显著性差异,互助北山五加各项生长指标高于大通东峡。

表 4 不同引种区 3 种五加的平均生长特性分析

区域	冠幅/cm	树高/cm	地径/cm	一年生枝长/cm	分蘖数/个
大通东峡	114.6c	125.5c	2.52b	35.7b	6.12b
互助北山	120.6b	134.7b	2.60ab	34.9c	6.62b
西宁巴郎	126.7a	140.1a	2.67a	36.7a	7.97a

### 3 结论与讨论

引种成功的标志,主要包括能适应该地环境条件、能按外来树种固有的繁殖方式进行繁殖、能保持其原有经济性状以及无不良生态后果<sup>[5]</sup>。引种的 3 种五加在试验地均能完成正常的开花结果等生育期,说明 3 种五加引种驯化初步成功。3 种五加的生长特性基本未改变其在原生长地生物学特性,符合引种成功标准。

生长性状是植物在某一外界环境条件下的直接外在表现,是植物生态适应能力的有效评判指标,通过植物的物候观测可以了解林木生长发育变化同当地气候的相互关系。3 种五加物候期基本表现相似,但略有不同,

这与植株自身的生物学特性有关。不同试验区,物候期及各项生长指标发生较为明显变化,这主要与当地的气候有关。3 个试验地的气候差异主要表现为生长季积温的差异,西宁巴郎的生长季积温最高,相应的物候节律较早,大通东峡的生长季积温最低,相应的物候节律较晚,互助北山居中。生产上应以物候作为指导生产的科学依据。

综合分析,在青海西宁地区及大通河流域的主要林区,3 种五加生长性状均表现正常,生产中可根据实际需要选择栽培。

### 参考文献

- [1] 青海木本植物志编委会. 青海木本植物志[M]. 西宁:青海人民出版社,1987.
- [2] 王祝伟,孙毓庆. 红毛五加药理作用研究进展[J]. 沈阳药科大学学报,2003,20(1):65-68.
- [3] 王志睿,林敬明,张忠义. 刺五加化学成分与药理研究进展[J]. 中药材,2003,26(8):603.
- [4] 杨坡,孙宝俊,刘娥,等. 短梗五加食用价值及开发利用[J]. 中国野生植物资源,2006,25(2):43-44.
- [5] 陈晓阳,沈熙环. 林木育种学[M]. 北京:高等教育出版社,2005.

## Representation of Introduction and Cultivation of Three Species of *Acanthopanax gracilistylus* W. W. Smith in Different Areas in Qinghai

WU Chunfang<sup>1</sup>, LONG Xiaochen<sup>2</sup>, LI Qiangfeng<sup>2</sup>

(1. Kunlun College, Qinghai University, Xining, Qinghai 810003; 2. Agriculture and Animal Husbandry College, Qinghai University, Xining, Qinghai 810003)

**Abstract:** Nursery stock of *Acanthopanax senticosus* and *Acanthopanax sessiliflorus* Seem, as well as *Acanthopanax giraldii* Harms were used as experiment materials and were cultivated in Datong county, Huzhu county, Xining city. The survival rate, phenology, crown width, tree height and ground diameter growth index of 3 species *Acanthopanax gracilistylus* W. W. Smith were observed during 3 years, to study the 3 species *Acanthopanax* in the experiment with different expression of introduction and cultivation. The results showed that 3 species of *Acanthopanax* which were introduced could perform normal flowering and growth period, introduction and domestication were initial success; in different experimental areas, the phenology and growth indicators were significantly changed, in the same area, phenology of 3 species of *Acanthopanax* were similar, but slightly different; 3 species of *Acanthopanax* could be cultivate according to practical needs in main forest region of Xining area in Qinghai and Datong River Basin.

**Keywords:** *Acanthopanax giraldii* Harms. ; *Acanthopanax senticosus* Rupr. et Maxim Harms. ; *Acanthopanax sessiliflorus* Seem. ; introduction