

白花桔梗和紫花桔梗种质资源地上部性状的比较

严 一字, 朴 锦, 薛 均 诚, 孙 晓 丹, 吴 基 日

(延边大学 农学院 吉林 龙井 133400)

摘 要:通过对白花桔梗和紫花桔梗种质资源的地上部性状的调查分析, 结果表明: 除了白花桔梗种质资源的茎粗平均值大于紫花桔梗种质资源之外, 株高、主茎叶数、分枝数、茎叶鲜重等均小于紫花桔梗种质资源的平均值; 紫花桔梗种质资源的分枝数和茎叶鲜重全部高于白花桔梗种质资源; 紫花桔梗种质资源和白花桔梗种质资源的株高、茎粗和主茎叶数无明显差异。此结果为白花桔梗和紫花桔梗种质资源的合理利用提供了参考依据。

关键词: 白花桔梗; 紫花桔梗; 种质资源; 农艺性状

中图分类号: S 567. 23⁺ **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)08—0020—03

桔梗(*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC)为双子叶植物纲, 桔梗科桔梗属多年生草本植物。别名钟形花、苦菜根、绿花根、铃铛花、包袱花、道拉基、和尚帽子、灯笼棵、明叶菜、白药、土人参等^[1-5]。

桔梗是一种药、食、赏多用的植物^[6], 桔梗根的浸出物还可以制成化妆品用于美容、可作为气味的掩饰剂加到杀虫剂中、还可以作为酒精的抑制剂, 开发成戒酒药^[7-8]。

现代植物分类学研究认为桔梗在全世界仅有 1 种 1 变种^[9]。即白花桔梗(*Plandicodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC. var. *album* Hort.)^[1], 为紫花桔梗的一个变种。此外温学森发现了桔梗新变种—重瓣桔梗 *P. Grandiflorum* (Jacq.) A. DC. cv. *Plenus* X. S. Wen^[10]。

在紫花桔梗和白花桔梗的比较方面, 郑毅男等测定了野生紫花桔梗和栽培白花桔梗的总皂苷含量和皂苷 D 的含量, 证明紫花桔梗总皂苷含量和桔梗皂苷 D 的含量均高于白花桔梗^[11], 但紫花桔梗系野生品, 生长年限不能确定。许传莲等应用 RP—HPLC 法测定不同产地桔梗皂甙 D 含量, 结果表明紫花桔梗皂甙含量高于白花桔梗, 与郑毅男的研究结果一致^[12]。王立平等^[13]用 RAPD 方法对紫花桔梗和白花桔梗进行了指纹图谱的研究, 结果引物 OPG02 在紫花桔梗个体中均能各自扩增出一条 580 bp 左右的特异带, 而在白花桔梗中则未见此条带。到目前为止, 还未查到对紫花桔梗和白花桔梗的地上部农艺性状的研究报道, 基于此, 现通过对紫花桔梗和白花桔梗的地上部性状进行

比较, 为紫花桔梗和白花桔梗的进一步深入研究以及 2 种桔梗资源的合理利用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为 5 份来自朝鲜和国内的白花桔梗种质资源的种子和 6 份来自韩国和国内各地的紫花桔梗种质资源的种子。其来源及花色见表 1。

表 1 材料名称、花色及来源

序号	种质资源名	花色	来源
1	三成白花	白色	吉林省龙井市三成村
2	朝鲜罗津	白色	朝鲜罗津市
3	梅河口白花	白色	吉林省梅河口市
4	药学院白花	白色	延边大学药学院
5	朝鲜白花	白色	朝鲜新义州
6	内蒙赤峰	紫色	内蒙古自治区赤峰市
7	韩国江原	紫色	韩国江原道春川市
8	三成紫花	紫色	吉林省龙井市三成村
9	山东桔梗	紫色	山东省临沂
10	黑龙江宁安	紫色	黑龙江宁安市
11	吉林佐家	紫色	吉林省佐家

1.2 试验方法

试验田做成 3 个长 7 m、宽 1.5 m 的畦, 采用随机区组设计, 3 次重复, 每个材料播 3 行, 行距 20 cm、株距 6 cm, 人工等距点播。于 5 月 9 日播种, 10 月调查取样, 每份种质资源在中间一行连续取 10 株, 调查其株高、主茎叶数、分枝数、茎粗、茎叶鲜重等项目。将获得的数据进行方差分析, 并进行 F 测验, 并将 F 测验中差异显著的性状, 用新复极差(LSR)法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 地上部性状的方差分析

5 份白花桔梗种质资源和 6 份紫花桔梗种质资源的株高、主茎叶数、分枝数、茎粗、茎叶鲜重的测定数据见表 2。表 2 中除了白花桔梗种质资源的茎粗平均值

第一作者简介: 严一字(1964), 女, 副教授, 现主要从事中药材种质资源及遗传育种研究工作。E-mail: yiziy an@ybu.edu.cn.
收稿日期: 2009—10—20

大于紫花桔梗种质资源之外, 其它性状如株高、主茎叶数、分枝数、茎叶鲜重等均小于紫花桔梗种质资源的平均值; 且这几个性状的 F 值均在 $\alpha=0.01$ 水平上均达到显著水平。

表 2 白花桔梗和紫花桔梗种质资源的地上部性状的测定数据及 F 值

花色	种质资源名	株高 / cm	主茎叶数 / 个	分枝数 / 个	茎粗 / cm	茎叶鲜重 / g
白花	三成白花	37.19	19.1	5.2	0.6064	16.81
	梅河口白花	30.34	16.3	4.2	0.6452	14.77
	药学院白花	31.99	14.7	5.7	0.7578	14.96
	朝鲜白花	33.34	14.4	5.3	0.7304	14.81
	朝鲜罗津	36.27	18.1	5.5	0.8300	16.38
	平均值	33.83	16.5	5.2	0.7140	15.546
	山东桔梗	30.62	15.2	8.2	0.5970	21.76
	内蒙赤峰	35.92	16.5	8.2	0.6644	23.52
紫花	韩国江原	44.21	19.3	5.8	0.7492	20.55
	三成紫花	31.54	17.8	9.1	0.6556	22.21
	黑龙江宁安	33.15	18.3	8.3	0.7034	26.35
	吉林佐家	29.80	16.3	8.9	0.8710	26.65
	平均值	34.21	17.2	8.07	0.7070	23.51
	F 值	8.524**	5.273**	6.321**	6.931**	7.422**

注: 表中的 * 表示在 $\alpha=0.05$ 水平上达到显著水平; ** 表示在 $\alpha=0.01$ 水平上达到显著水平。 $F_{0.05}=1.92$ $F_{0.01}=2.51$ 。

2.2 地上部农艺性状的多重比较

2.2.1 株高的多重比较 从表 2 已知紫花桔梗的株高平均值高于白花桔梗种质资源, 但是从表 3 的 11 个种质资源的株高的多重比较结果来看, 紫花桔梗和白花桔梗种质资源的株高大小排列无规律性, 即株高最大的韩国江原和最小的吉林佐家都是紫花桔梗种质资源, 白花桔梗的株高则和紫花桔梗种质资源的株高穿插排列。韩国江原与其它所有种质资源在 $\alpha=0.05$ 和 $\alpha=0.01$ 水平上的差异达到了显著水平; 其次三成白花的株高在 $\alpha=0.05$ 水平上与药学院白花、三成紫花、山东桔梗、梅河口白花、吉林佐家等种质资源差异显著; 在 $\alpha=0.01$ 水平上与山东桔梗、梅河口白花、吉林佐家等种质资源差异显著。

表 3 白花桔梗和紫花桔梗株高的多重比较

种质资源名	花色	株高/cm	0.05 显著水平	0.01 显著水平
韩国江原	紫花	44.21	a	A
三成白花	白花	37.19	b	B
朝鲜罗津	白花	36.27	bc	BC
内蒙赤峰	紫花	35.92	bcd	BC
朝鲜白花	白花	33.34	bcd	BCD
黑龙江宁安	紫花	33.15	bcd	BCD
药学院白花	白花	31.99	cde	BCD
三成紫花	紫花	31.54	de	BCD
山东桔梗	紫花	30.62	e	CD
梅河口白花	白花	30.34	e	CD
吉林佐家	紫花	29.80	e	D

2.2.2 主茎叶数的多重比较 为比较白花桔梗和紫花桔梗种质资源在主茎叶数上的差异, 将 11 个种质资源的主茎叶数进行了多重比较(表 4)。从表 4 中可以

看出, 除了三成白花和朝鲜罗津的主茎叶数较多排位靠前之外, 其余白花桔梗的主茎叶数均较小, 即主茎叶数的趋势是紫花桔梗的主茎叶数较白花桔梗排位靠前。在 $\alpha=0.05$ 和在 $\alpha=0.01$ 水平上, 韩国江原和三成白花与内蒙赤峰、吉林佐家、梅河口白花、山东桔梗、药学院白花、朝鲜白花之间均有显著差异。

表 4 白花桔梗和紫花桔梗主茎叶数的多重比较

种质资源名	花色	主茎叶数/个	0.05 显著水平	0.01 显著水平
韩国江原	紫花	19.3	a	A
三成白花	白花	19.1	a	A
黑龙江宁安	紫花	18.3	ab	ABC
朝鲜罗津	白花	18.1	ab	ABC
三成紫花	紫花	17.8	ab	ABCD
内蒙赤峰	紫花	16.5	bc	BCDE
吉林佐家	紫花	16.3	bc	BCDE
梅河口白花	白花	16.3	bc	BCDE
山东桔梗	紫花	15.2	c	CDE
药学院白花	白花	14.7	c	DE
朝鲜白花	白花	14.4	c	E

2.2.3 分枝数的多重比较 为了比较白花桔梗和紫花桔梗种质资源在分枝数上的差异, 将 11 个种质资源的分枝数进行了多重比较(表 5)。所有紫花桔梗种质资源的分枝数都比白花桔梗的多, 且在 $\alpha=0.05$ 水平上除了韩国江原之外其它紫花桔梗种质资源的分枝数都显著多于白花桔梗种质资源, 在 $\alpha=0.05$ 水平上, 三成紫花和吉林佐家的分枝数极显著的多于所有白花桔梗的分枝数。

表 5 白花桔梗和紫花桔梗分枝数的多重比较

种质资源名	花色	分枝数/个	0.05 显著水平	0.01 显著水平
三成紫花	紫花	9.1	a	A
吉林佐家	紫花	8.9	a	A
黑龙江宁安	紫花	8.3	a	AB
内蒙赤峰	紫花	8.2	a	ABC
山东桔梗	紫花	8.2	a	ABC
韩国江原	紫花	5.8	b	BCD
药学院白花	白花	5.7	b	BCD
朝鲜罗津	白花	5.5	b	BCD
朝鲜白花	白花	5.3	b	CD
三成白花	白花	5.2	b	D
梅河口白花	白花	4.2	b	D

2.2.4 茎粗的多重比较 为了比较白花桔梗和紫花桔梗种质资源在茎粗上的差异, 将 11 个种质资源的茎粗进行了多重比较(表 6)。从表中可以看出, 白花种质资源和紫花种质资源在茎粗排列上并无明显的规律。其中最粗的吉林佐家和最细的山东桔梗均为紫花种质资源。在 $\alpha=0.05$ 水平上, 吉林佐家除了与朝鲜罗津无显著差异之外, 与其它种质资源均存在显著差异; $\alpha=0.01$ 水平上, 吉林佐家除了与朝鲜罗津、药学院白花和韩国江原无显著差异之外, 与其它种质资源均存在显著差异。

表 6 白花桔梗和紫花桔梗茎粗的多重比较

种质资源名	花色	茎粗/cm	0.05 显著水平	0.01 显著水平
吉林佐家	紫花	0.871	a	A
朝鲜罗津	白花	0.83	ab	AB
药学院白花	白花	0.7578	bc	ABC
韩国江原	紫花	0.7492	bcd	ABC
朝鲜白花	白花	0.7304	bcd	BCD
黑龙江宁安	紫花	0.7034	cde	BCD
内蒙赤峰	紫花	0.6644	cdef	CD
三成紫花	紫花	0.6556	cdef	CD
梅河口白花	白花	0.6452	def	CD
三成白花	白花	0.6064	ef	D
山东桔梗	紫花	0.597	f	D

2.2.5 茎叶鲜重的多重比较 为了比较白花桔梗和紫花桔梗种质资源在茎叶鲜重上的差异, 将 11 个种质资源的茎叶鲜重进行了多重比较(表 7)。紫花桔梗种质资源的茎叶鲜重全都高于白花桔梗种质资源的茎叶鲜重。在 $\alpha=0.05$ 水平上, 除了韩国江原之外, 其它紫花桔梗的茎叶鲜重均显著的大于白花种质资源的茎叶鲜重; 在 $\alpha=0.01$ 水平上, 吉林佐家、黑龙江宁安、内蒙赤峰与朝鲜罗津、药学院白花、朝鲜白花、梅河口白花的差异均达到了极显著水平。

表 7 白花桔梗和紫花桔梗茎叶鲜重的多重比较

种质资源名	花色	茎叶鲜重/g	0.05 显著水平	0.01 显著水平
吉林佐家	紫花	26.65	a	A
黑龙江宁安	紫花	26.35	a	A
内蒙赤峰	紫花	23.52	ab	AB
三成紫花	紫花	22.21	ab	ABC
山东桔梗	紫花	21.76	ab	ABC
韩国江原	紫花	20.55	bc	ABCD
三成白花	白花	16.81	cd	BCD
朝鲜罗津	白花	16.38	cd	CD
药学院白花	白花	14.96	d	D
朝鲜白花	白花	14.81	d	D
梅河口白花	白花	14.77	d	D

3 讨论与结论

目前紫花和白花桔梗究竟哪种产量大、质量高, 尚无定论。据在黑龙江省的调查表明, 白花桔梗类型的产量并不比紫花类型的低, 但有人调查南方栽培的桔

梗白花类型的产量低于紫花类型。在质量方面, 有人认为白花类型和紫花类型在质量上无明显差异。也有人认为, 一般用于蔬菜栽培时, 以白花种为优。而作为药材栽培时, 则以紫花类型的质量为佳。

该试验中, 白花桔梗和紫花桔梗种质资源的地上部性状上可以看出两者是有差异的。

除了白花桔梗种质资源的茎粗平均值大于紫花桔梗种质资源之外, 株高、主茎叶数、分枝数、茎叶鲜重等均小于紫花桔梗种质资源的平均值。紫花桔梗种质资源的分枝数和茎叶鲜重全部高于白花桔梗种质资源。紫花桔梗种质资源和白花桔梗种质资源的株高、茎粗和主茎叶数无明显差异, 但大多数紫花桔梗种质资源的主茎叶数排位靠前。

参考文献

[1] 刘德军, 冯维希. 桔梗[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2001.
[2] 北京医学科学院药物研究所. 中药志 I [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982: 518-520.
[3] 中国药科大学, 中国医药科技出版社. 中药辞海(第二卷)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1996: 1973.
[4] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上海: 上海人民出版社, 1977: 1775-1777.
[5] 吉林省中医中药研究所, 长白山自然保护区管理局, 东北师范大学生物系. 长白山植物药志[M]. 长春: 吉林人民出版社, 1982: 1098-1102.
[6] 王良信. 名贵中药材绿色栽培技术—黄芪、龙胆、桔梗、苦参[M]. 科学技术文献出版社, 2002.
[7] 刘德军. 中药材综合开发与利用[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1998: 156-158.
[8] 郑毅男. 桔梗的开发与利用[J]. 中国野生植物 1988(4): 23-24.
[9] 周荣汉. 中药资源学[M]. 北京: 中国医药科技出版社 1994: 486-489.
[10] 温学森. 桔梗一新栽培变种[J]. 植物研究 1996 16(3): 298.
[11] 郑毅男. 桔梗有效成分的研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 1982.
[12] 许传莲, 杨腊虎, 郑毅男, 等. 应用 RP-HPLC 法测定不同产地中桔梗皂甙 D [J]. 吉林农业大学学报 1999 21(4): 35-38.
[13] 王立平, 孙丽娜, 薛均成, 等. 紫花桔梗和白花桔梗的 RAPD 指纹图谱鉴定研究[J]. 北方园艺, 2007(5): 40-41.

Comparative Study of Germplasm Resources on Above-ground Traits of White Flower Platycodon Grandiflorum and Purple Flower Platycodon Grandiflorum

YAN Yi-zhi, PIAO Jin, XUE Jun-cheng, SUN Xiao-dan, WU Ji-ri
(Agricultural College of Yanbian University, Longjing Jilin, 133400)

Abstract: Investigated the on above—grotmd traits of white flower platycodon grandiflorum germplasm resources and purple flower platycodon grandiflomm germplasm resources. The results showed that except average of stem diameter was greater, the others average of plant height, main stem leaf number, number of branches, stem and leaf fresh weight for white flower platycodon grandiflorum were less than purple flower platycodon grandiflorum; purple flower platycodon grandiflorum of branch number and Stem and leaf fresh weight of all the above white flower platycodon grandiflorum; but there were no significance differences in plant height, stem diameter and main stem leaf number between them.

Key words: white flower platycodon grandiflorum; purple flower platycodon grandiflorum; germplasm resources; agronomic traits