

DOI:10.11937/bfyy.201506003

我国越桔属十二组植物种质资源的评价及利用价值分析

朱 玉¹, 徐国辉², 王贺新²

(1. 大连大学 生命科学与技术学院, 辽宁 大连 116622; 2. 大连大学 现代农业研究院, 辽宁 大连 116622)

摘 要:杜鹃花科(Ericaceae)越桔属(*Vaccinium*)植物全世界约有 450 种,我国已知有 91 种。越桔属植物大多具有较高的利用价值,但目前开发利用程度较低。为了更好地利用我国野生越桔资源,现从树高、花期、果期、果实大小及海拔高度等几个生物学特征对我国越桔属 12 组野生植物资源(假轮叶组、贝叶组、越桔组等)的潜在利用价值进行比较分析,并对其进行综合评价,为更好地开发利用我国野生越桔种质资源提供一定的理论依据。

关键词:越桔属;野生资源;育种;评价

中图分类号:S 663.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)06-0008-07

越桔属(*Vaccinium*)是杜鹃花科(Ericaceae)越桔亚科(Vaccinioideae)中的一个属。果实颜色为蓝黑色或深红色,营养丰富,含有多种维生素、花青素及矿物质,深受广大消费者喜爱^[1-5]。很多研究表明,野生越桔浆果具有较高的药用价值,临床治疗贫血、风湿性关节炎、急性膀胱炎以及尿路感染等症均有良好的效果。随着科技的发展和生活水平的提高,人们对食品健康及其营养价值的要求越来越高,野生越桔属资源凭借其独特的营养价值和药用价值越来越受到关注^[6]。

我国从 20 世纪 80 年代初开始引进国外越桔属植物(蓝莓)进行人工栽培,并先后从美国、加拿大、波兰等国家引入栽培品种系 100 余个^[7-9]。近年来,随着蓝莓热的兴起,人们对野生越桔资源的开发利用也越发重视。我国野生越桔属植物资源丰富,大量的研究者在对我国野生越桔属种质资源进行调查时发现,很多野生越桔属植物资源具有较高的价值,不仅其果实等可直接开发利用,一些种类还具有适应性强、耐寒、耐旱和耐高 pH 值等优良性状,可以通过育种等手段达到改善现有栽培品种相应缺陷,所以开展对野生越桔属种质资源的研究非

常必要。该文主要介绍了野生越桔属 12 组植物的特征,从生长的海拔高度和树高、花期、果期、果实大小等几个生物学特征对其利用价值进行分析,并对我国野生越桔属植物优良的种质资源(假轮叶组、贝叶组、越桔组等)进行综合评价,这将为更好地开发和利用我国野生越桔属种质资源提供依据。

1 野生越桔属 12 组植物的特征

该属约 450 种,分布北半球温带、亚热带、美洲和亚洲的热带山区,而以马来西亚地区最为集中,有 235 种以上,有几种环极分布,少数产非洲南部、马达加斯加岛,但不产热带非洲高山和热带低地,也不产南温带。我国已知 91 种,24 个变种,2 个亚种,南、北各地均产,主产西南、华南^[10]。

文章所列举的 12 组越桔属植物大多产于西藏、云南、四川与东北,其它地方很少分布。假轮叶组、假头花组、贝叶组、单花越桔组、越桔组、红莓苔子组植物属于常绿灌木。假轮叶组植物通常附生,叶中等大小至大,叶假轮生,稀互生,总状花序腋生;花冠坛状或筒状;浆果假 10 室。假头花组植物附生,植株被羽状分枝毛;叶中等大小,顶端尾尖,全缘;花冠近钟状;浆果假 10 室。贝叶组植物通常附生或地生,叶通常小;花或花序腋生,单花或 2~5 朵成短缩的总状花序;花冠钟状;浆果假 10。单花越桔组植物附生;叶小,边缘疏生小锯齿;单花叶腋。越桔组植物附生或地生,叶通常小,总状花序顶生稀同时顶生和腋生;浆果 5 室。红莓苔子组,茎纤细,有细长的匍匐走茎;叶小,全缘;花近于伞形着生;浆果 4 室,成熟时红色。

第一作者简介:朱玉(1989-),女,硕士研究生,研究方向为植物营养学。E-mail:zhuyu816@126.com

责任作者:王贺新(1962-),男,博士,教授,研究方向为经济林学及果树学。E-mail:whxin@sina.com

基金项目:大连金州新区科技计划资助项目(2013-ny1-005);辽宁省博士科研启动基金资助项目(20141120);大连大学博士科研启动基金资助项目;大连市科技计划资助项目(2012B12NC079;2010B13NC071)。

收稿日期:2014-11-13

表 1 野生越桔属 12 组植物的生物学特征

The biological characteristics of wild blueberries 12 groups of plants

组名 Group	种名 Species name	变种名 Variant name	拉丁名 Latin name	灌木高度 Shrub height/m	花期 Flowering phase/月	果期 Fruiting phase/月	果径 Fruit width/mm	海拔 Altitude/m	产地 Place of origin
假轮叶组	红梗越桔		<i>V. ardisioides</i>	1~2	3	5	6	2 000~2 150	产云南(澜西、耿马、西盟、贡山),分布缅甸
	轮生叶越桔		<i>V. venosum</i>	0.6	12 月到翌年 1 月			1 400	产西藏(墨脱),分布不丹、印度(东北部)
	纸叶越桔		<i>V. kingdon-wardii</i>	2~3	11~12	4~5		1 800~3 300	产西藏(波密、墨脱)
	小轮叶越桔	小轮叶越桔	<i>V. vacciniaceum</i>	0.5	4			2 300~2 400	产西藏(墨脱),分布印度(东北部)、缅甸(北部)
		秃冠小轮叶越桔	<i>V. glabritubum</i>	0.5	4			2 300~2 400	产西藏(错那),分布尼泊尔、锡金、不丹、印度东北部
	白果越桔		<i>V. leucobotrys</i>	0.5~1.0	3~4	5~8	5~7	2 100~2 800	产云南(贡山、碧江、泸水),西藏(墨脱),分布不丹、印度(阿萨姆)、缅甸(东北部)
	灯台越桔		<i>V. bulleyanum</i>	1.2~2.5	3	4 月以后	4	2 000~2 400	产云南(腾冲)
	岩生越桔		<i>V. scopulorum</i>	1.2~2.0(5.0)	3~4	5~8	4~5	1 500~3 300	产云南西部,分布缅甸(东北部)
	瘤果越桔		<i>V. papulosum</i>	1	4~5			700~1 850	产西藏(墨脱)
	梯脉越桔		<i>V. subdissectifolium</i>	0.4~2.0	8	3~4	3	1 500~1 800	产西藏(墨脱),分布锡金、不丹、印度(阿萨姆)
假头花组	羽毛越桔		<i>V. lanigerum</i>	2		7	2~3	1 200	产云南西北部与西藏东南接壤地区,缅甸(东北部)也有
	凸尖越桔		<i>V. cuspidifolium</i>			6		1 200	产广西西北部
	亮叶越桔		<i>V. lamprophyllum</i>						产广东西北部
	贝叶越桔		<i>V. conchophyllum</i>	0.2~0.3	4~5	8~9		1 320~2 750	产四川(南川、洪雅)
	广西越桔		<i>V. sinicum</i>	0.4~2.0	6	7~11	9	1 200~1 700	产湖南、广东、广西
	短梗乌饭		<i>V. brevipedicellatum</i>	1~3	5	6~11	4~5	1 000~1 600	产云南东南部
贝叶组	长萼越桔	长萼越桔	<i>V. craspedotum</i>	0.5~1.2	4~5	8~11	5~6	1 260~1 920	产云南东南部
	短梗长萼越桔		<i>V. brevipes</i>	0.5~1.2	4~5	8~11	5~6	1 780	产云南(屏边)
			<i>V. sciaphilum</i>	0.5~0.6	5	9~11	5~6	1 700~2 200	产云南中南至东南部
	林生越桔		<i>V. pa pillatum</i>	1~2	4~5	9~11	5	1 400~2 000	产云南东南部,分布越南(北部)
	粉果越桔		<i>V. emarginatum</i>		4~5		5	1 160~3 500	产台湾省
	凹顶越橘		<i>V. chengae</i>	0.5~1.5	5	11	6	1 200	产四川峨眉
	四川越桔	四川越桔	<i>V. pilosum</i>	0.5~1.5	5	11	6	1 000~1 600	产四川(峨眉山、洪雅、雷波)
	毛萼珍珠树		<i>V. saxicola</i>	0.13~0.17	3~4	5 月以后			产广东
	石生越桔		<i>V. triflorum</i>	0.6~1.0	4~6			1 700~1 800	产贵州南部、云南东南部,分布越南(北部)
	三花越桔								
	腺萼越桔		<i>V. pseudotonkinense</i>	0.6~1.0	7~8	11	7	1 800~2 200	产云南东南部,越南(北部)也有

续表 1

Table 1 continued

组名 Group	种名 Species name	变种名 Variant name	拉丁名 Latin name	灌木高度 Shrub height/m	花期 Flowering phase/月	果期 Fruiting phase/月	果径 Fruit width/mm	海拔 Altitude/m	产地 Place of origin
单花越桔组	小尖叶越桔		<i>V. spiculatum</i>	0.3~0.4				950~2 000	产西藏(墨脱)
	美蓬叶越桔		<i>V. sikktimense</i>	0.3~0.7	7	8—11	5~7	3 000~3 400	产四川西南、云南西至西北部、西藏东南部,分布缅甸(北部)至锡金
	越桔		<i>V. Vitis-idaea</i>	0.1~0.3	6—7	8—9	5~10	900~3 200	产黑龙江、吉林、内蒙古、陕西、新疆
	苍山越桔	苍山越桔	<i>V. delavayi</i>	0.5~1.0	3—5	7—11	4~8	2 400~3 200	产四川西南、云南、西藏东南
		台湾越桔	<i>V. merrillianum</i>	0.5~1.0	4	7—11	4~8	2 000~3 730	产台湾(阿里山、玉山、宜兰太平山)
越桔组	抱石越桔	抱石越桔	<i>V. nummularia</i>	0.5~0.7	5	7—8	5	2 900~3 500	产西藏东南部,分布锡金、不丹、印度(东北部)
		长叶抱石越桔	<i>V. oblongifolium</i>	0.5~0.7	5	6	5	2 750	产西藏亚东
	团叶越桔		<i>V. chaetothrix</i>		6	7—10	6~8	2 500~3 200	产云南(贡山)、西藏(墨脱),分布缅甸(北部)、印度(阿萨姆)
	宝兴越桔		<i>V. moupinense</i>	0.5~1.2	5—6	7—10	6	1 800~2 400	产四川及云南东北部
	海棠越桔		<i>V. haitangense</i>						产四川(甘洛)
缘毛组	树生越桔		<i>V. dendrocharis</i>	0.3~1.0(2.6)	5—7	7—10	5~8	2 300~3 500	产云南西部至西北部、西藏东南部
	西藏越桔		<i>V. retusum</i>	0.3		6	5	2 500	产西藏南部,分布尼泊尔、锡金、不丹、印度(东北部)
	无梗越桔	无梗越桔	<i>V. henryi</i>	1~3	6—7	9—10	7~9	750~1 600	产陕西、甘肃、安徽、浙江、江西、福建、湖北、湖南、四川、贵州等省
		有梗越桔	<i>V. chingii</i>	1~3	6—7	9—10	7~9	750~1 600	产安徽、浙江、江西、福建
	腺齿越桔		<i>V. oldhami</i>	1~3	5—6	7—10	7~10		产广东(嵛山、昆崙山)、江苏北部
半黑果越桔组	红果越桔		<i>V. hirtum</i>	0.5~1.5	5—7	9	4~6	800~1 000	产辽宁(宽甸县)
湿生越桔组	笃斯越桔		<i>V. uliginosum</i>	0.5~1.0	6	7—8	10	900~2 300	产大兴安岭北部(黑龙江、内蒙古)、吉林长白山
大苞越桔组	大苞越桔		<i>V. modestum</i>	0.05~0.10	6—8	8—9	10	3 100~4 000	产云南(贡山、德钦)、西藏(察隅、墨脱、波密)
黑果越桔组	黑果越桔		<i>V. myrtillos</i>	0.15~0.30	6	9	6~10	2 200~2 500	产新疆
红莓苔子组	红莓苔子		<i>V. ozycoccos</i>	0.10~0.15	6—7	7—8	10		产吉林长白山
	小果红莓苔子		<i>V. microcarpum</i>	0.05~0.10	6—7	7—8	6		产大兴安岭、吉林长白山
	日本扁枝越桔		<i>V. japonicum</i>						产日本及我国长江以南各省区
扁枝越桔组	扁枝越桔		<i>V. sinicum</i>	0.4~2.0	6	9—10	5	1 000~1 600	产长江以南各省区;安徽、浙江、江西、福建、湖北、湖南、广东、广西、贵州、云南东北部
	台湾扁枝越桔		<i>V. lasiostemon</i>					2 300~2 600	产台湾(台北、宜兰、南投)

缘毛组、半黑果越桔组、湿生越桔组、大苞越桔组、黑果越桔组、扁枝越桔组植物为落叶灌木。缘毛组植物,叶通常被有缘毛;花出自当年生枝的叶腋,单花或成短的伞形总状;浆果假 10 室。半黑果越桔组植物,叶缘有锯齿;总状花序出自下部叶腋;浆果 5 室;外面通常有 5 条翅状棱;茎多分枝;果成熟时红色,长圆形;果期 9 月,属于晚熟品种。湿生越桔组植物叶全缘,花出自去年生枝顶部叶腋,1~3 朵或序轴缩短而成伞形总状;浆果 5 室。大苞越桔组植物,叶片生于茎上部,全缘,花单生,萼筒下具大的叶状总苞状苞片,浆果 5 室。黑果越桔组植物,叶边缘有细锯齿或近全缘;单花,植株矮小,有根茎;果期 9 月,浆果 5 室,成熟时蓝黑色。扁枝越桔组植物,叶边缘有锯齿,花单一;枝扁平;浆果 4 室。

由上可知这 12 组植物均为灌木,它们或常绿或落叶,

生物学特性不一,是良好的野生种质资源。但是,现有文献只对它们中的个别种有所研究,研究的范围比较窄。该文对这 12 组越桔植物的重要特征进行总结,见表 1。

2 野生越桔属 12 组植物的主要特征比较及利用价值分析

2.1 灌木高度比较及利用价值分析

灌木高度反映植株的长势,需要在实际的引种驯化栽培管理中考虑。由表 2 可以看出,野生越桔属大多数植物的高度在 0.5~2.0 m 之间,少数植物在 2.0 m 以上。其中假轮叶组中的小轮叶越桔、贝叶组植物的贝叶越桔和石生越桔、越桔组中的越桔、单花越桔组、大苞越桔组、黑果越桔组及红莓苔子组植物,因树高不到 0.5 m,可以作为盆栽植物开发利用。

表 2 野生越桔属灌木高度分类

Table 2 The classification of wild blueberries shrub height

组名	0~0.5 m	0.5~2.0 m	2.0 m 以上
假轮叶组	小轮叶越桔、秃冠小轮叶越桔、梯脉越桔	红梗越桔、轮生叶越桔、梯脉越桔、白果越桔、灯台越桔、岩生越桔、瘤果越桔	纸叶越桔、灯台越桔
假头花组		羽毛越桔	
贝叶组	贝叶越桔、广西越桔、石生越桔	广西越桔、短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、粉果越桔、四川越桔、毛萼珍珠树、三花越桔、腺萼越桔	短梗乌饭
单花越桔组	小尖叶越桔		
越桔组	荚蒾叶越桔、越桔、西藏越桔	荚蒾叶越桔、苍山越桔、抱石越桔、宝兴越桔、树生越桔	
缘毛组		无梗越桔、有梗越桔、腺齿越桔	无梗越桔、有梗越桔、腺齿越桔
半黑果越桔组	红果越桔	红果越桔	
湿生越桔组	笃斯越桔	笃斯越桔	
大苞越桔组	大苞越桔		
黑果越桔组	黑果越桔		
红莓苔子组	红莓苔子、小果红莓苔子		
扁枝越桔组	扁枝越桔	扁枝越桔	

2.2 花期比较及利用价值分析

植株的花期受很多因素的影响,比如环境、区域、天气等。表 3 对野生越桔属 12 组植物的花期进行比较分析,得出假轮叶组大多数在 1—5 月开花,少数花期比较迟,轮生叶越桔和纸叶越桔则在 11—12 月开花,是极晚花类型。贝叶组植物大多数花期在 1—5 月,少数花期在 6—10 月。湿生越桔组、大苞越桔组、黑果越桔组、红

莓苔子组及扁枝越桔组都在 6—10 月开花。缘毛组的 3 种,除了腺齿越桔可在 1—5 月开花,其余 2 种花期在 6—10 月。越桔组花期为 3—7 月,半黑果越桔组花期为 5—7 月。因此,在育种方面可根据研究的需要在不同时期采集不同越桔组植物的花粉,而开发出不同花期和成熟期的种质资源,用于果实生产和观赏。

表 3 野生越桔属花期分类

Table 3 The classification of wild blueberries flowering

组名	1—5 月	6—10 月	11—12 月
假轮叶组	红梗越桔、轮生叶越桔、小轮叶越桔、秃冠小轮叶越桔、白果越桔灯、台越桔、岩生越桔、瘤果越桔	梯脉越桔	轮生叶越桔、纸叶越桔
贝叶组	贝叶越桔、短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、粉果越桔、凹顶越桔、四川越桔、毛萼珍珠树、石生越桔、三花越桔	广西越桔、三花越桔、腺萼越桔	
越桔组	苍山越桔、台湾越桔、抱石越桔、长叶抱石越桔、宝兴越桔、树生越桔	荚蒾叶越桔、越桔、团叶越桔、宝兴越桔、树生越桔	
缘毛组	腺齿越桔	无梗越桔、有梗越桔、腺齿越桔	
半黑果越桔组	红果越桔	红果越桔	
湿生越桔组		笃斯越桔	
大苞越桔组		大苞越桔	
黑果越桔组		黑果越桔	
红莓苔子组		红莓苔子、小果红莓苔子	
扁枝越桔组		扁枝越桔	

2.3 果期比较及利用价值分析

果期的不同与各种植物花期的不同有很大关系。由表4可以看出,野生越桔属植物大多数种的果期在6—10月,只有假轮叶组在1—5月成熟的较多,属于早熟种,可作为早熟种的开发材料。贝叶组有一半左右果期在11—12月,属于晚熟种,则可作为晚熟种的开发材料。越桔组中除了莢蒨叶越桔、苍山越桔及台湾越桔的果期在11—12月,其余品种都在6—10月成熟,属于中熟种。缘毛组、半黑果越桔组、湿生越桔组、大苞越桔组、黑果越桔组、红莓苔子及扁枝越桔组果期均在6—10月,也属于中熟种。因此,根据上述不同种的成熟期,可选育和开发出不同成熟期的种质资源,用于生产和经营。

2.4 果径比较及利用价值分析

野生越桔属植物的果实一般都很小,除笃斯越桔等

个别种以外,多数种的果实极小难以商业利用。由表5可知,大多数的果径在4.0~8.0 mm之间。其中,假轮叶组果径在8.0 mm以下;贝叶组果实的差异较大,小至0~4.0 mm,大到8.0~12.0 mm;越桔组、缘毛组、黑果越桔组、红莓苔子组果径均在4.0~12.0 mm;湿生越桔组和大苞越桔组果径在8.0~12.0 mm,属于大果类型;扁枝越桔组和半黑果越桔组果径为4.0~8.0 mm。广西越桔、越桔、腺齿越桔、有梗越桔、无梗越桔、笃斯越桔、大苞越桔、黑果越桔和红莓苔子,果径均大于8.0 mm,相对其它种而言可利用价值较高,也是开发大果杂交育种的良好素材;而灯台越桔、梯脉越桔和凸尖越桔等,果实比较小,直径在0~4.0 mm,可利用的价值相对低一些。因此,可利用上述乡土越桔属种质资源适应性强等特点,通过染色体加倍等手段培育出大果型的新品种。

表4 野生越桔属果期分类

Table 4 The classification of wild blueberries fruiting

组名	1—5月	6—10月	11—12月
假轮叶组	红梗越桔、纸叶越桔、白果越桔、灯台越桔、岩生越桔、梯脉越桔	白果越桔、岩生越桔	
贝叶组		凸尖越桔、亮叶越桔、贝叶越桔、广西越桔、短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、粉果越桔	广西越桔、短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、粉果越桔、四川越桔、毛萼珍珠树、腺萼越桔
越桔组		莢蒨叶越桔、越桔、苍山越桔、台湾越桔、抱石越桔、长叶抱石越桔、团叶越桔、宝兴越桔、树生越桔、西藏越桔	莢蒨叶越桔、苍山越桔、台湾越桔
缘毛组		无梗越桔、有梗越桔、腺齿越桔	
半黑果越桔组		红果越桔	
湿生越桔组		笃斯越桔	
大苞越桔组		大苞越桔	
黑果越桔组		黑果越桔	
红莓苔子组		红莓苔子、小果红莓苔子	
扁枝越桔组		扁枝越桔	

表5 野生越桔属果径分类

Table 5 The classification of wild blueberries fruit diameter

组名	0~4.0 mm	4.0~8.0 mm	8.0~12.0 mm
假轮叶组	灯台越桔、梯脉越桔	红梗越桔、白果越桔、岩生越桔	
贝叶组	凸尖越桔	短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、凹顶越桔、四川越桔、毛萼珍珠树、腺萼越桔	广西越桔
越桔组		莢蒨叶越桔、越桔、苍山越桔、台湾越桔、抱石越桔、长叶抱石越桔、团叶越桔、宝兴越桔、树生越桔、西藏越桔	越桔
缘毛组		腺齿越桔、无梗越桔、有梗越桔	腺齿越桔、无梗越桔、有梗越桔
半黑果越桔组		红果越桔	
湿生越桔组			笃斯越桔
大苞越桔组			大苞越桔
黑果越桔组		黑果越桔	黑果越桔
红莓苔子组		小果红莓苔子	红莓苔子
扁枝越桔组		扁枝越桔	

2.5 海拔高度比较及利用价值分析

一般而言,海拔每升高100 m,气温就下降0.6℃,高海拔的植物应具有极强的抗寒能力和其它抗逆性,所以高海拔的植物也可作为开发抗逆性强的杂交育种材料。由表6可知,文章所列的12组野生越桔中,海拔都在500 m以上。假轮叶组和湿生越桔组在500~2 000 m和2 000 m以上分布比较均匀;贝叶组除了贝叶越桔、林生越桔、凹顶越桔、腺萼越桔可分布在2 000 m以上,其

它都分布在500~2 000 m;越桔组除了越桔、宝兴越桔可在500~2 000 m分布外,其它都分布在2 000 m以上;扁枝越桔组,扁枝越桔分布在500~2 000 m,台湾扁枝越桔分布在2 000 m以上;假头花组、单花越桔组、缘毛组和半黑果越桔组都分布在500~2 000 m;大苞越桔组和黑果越桔组的海拔则都在2 000 m以上。因此,可以利用在不同海拔高度不同种越桔植物的特点,通过杂交育种等手段开发出适宜不同环境的新品种。

表 6

野生越桔属海拔高度分类

Table 6

The classification of wild blueberries altitude

组名	500~2 000 m	2 000 m 以上
假轮叶组	轮生叶越桔、纸叶越桔、岩生越桔、瘤果越桔、梯脉越桔	红梗越桔、纸叶越桔、小轮叶越桔、秃冠小轮叶越桔、白果越桔、灯台越桔、岩生越桔
假头花组	羽毛越桔	
贝叶组	亮叶越桔、贝叶越桔、广西越桔、短梗乌饭、长萼越桔、短梗长萼越桔、林生越桔、粉果越桔、凹顶越桔、四川越桔、毛萼珍珠树、三花越桔、腺萼越桔	贝叶越桔、林生越桔、凹顶越桔、腺萼越桔
单花越桔组	小尖叶越桔	
越桔组	越桔、宝兴越桔	英莲叶越桔、越桔、苍山越桔、台湾越桔、抱石越桔、长叶抱石越桔、团叶越桔、宝兴越桔、树生越桔、西藏越桔
缘毛组	无梗越桔、有梗越桔	
半黑果越桔组	红果越桔	
湿生越桔组	笃斯越桔	笃斯越桔
大苞越桔组		大苞越桔
黑果越桔组		黑果越桔
扁枝越桔组	扁枝越桔	台湾扁枝越桔

3 野生越桔属 12 组植物种质资源的综合评价

我国越桔属植物资源比较丰富,文章仅介绍越桔属 12 组,就有 44 个种,3 个变种,足以说明野生越桔种质资源的储藏量之大。在这 12 组野生越桔属中,已开发利用的品种有越桔组的越桔、湿生越桔组的笃斯越桔、黑果越桔组的黑果越桔和红莓苔子组。很多研究表明,越桔属植物的营养价值很高,为了更好地为人类服务,人们将不断地对野生越桔属植物资源进行开发研究,以发掘其潜在的利用价值。

现从以下角度对 12 组野生越桔属植物资源的可利用价值进行如下评价。

3.1 观赏价值的利用

上述 12 组越桔属植物的产地、适应性以及植株高度差异很大,人们可根据自己的需要选择适宜的种类进行开发。比如假轮叶组的小轮叶越桔、贝叶组的贝叶越桔和石生越桔、越桔组的越桔、单花越桔组、大苞越桔组、黑果越桔组及红莓苔子组,因株高不到 0.5 m,可以作为盆栽开发利用;一些对土壤适应性强、花果叶美观的种类可用于景观绿化。

3.2 果实成熟期与资源利用

多数野生越桔属植物果实的利用价值较高,人们可根据其花期或果期的特异性,筛选和培育相应的新品种。如分布在滇藏附近的假轮叶组多数种类在 1—5 月成熟,属于早熟种,可作为早熟种的开发材料。贝叶组的四川越桔、越桔组中的英莲叶越桔、苍山越桔及台湾越桔等的成熟期最晚可延续到 11—12 月,属于晚熟种,可作为晚熟种的开发材料进行品种选育和育种。

3.3 果实的大小及其开发利用

野生越桔属植物的果实一般不大,多数属于小型浆果。为了满足人们对大果的需求,研究者们可以将小果型的野生资源与大果型的栽培品种进行杂交育种,以此可以得到更适宜本地环境的新品种。上述 12 组越桔属

植物中,广西越桔、越桔、腺齿越桔、有梗越桔、无梗越桔、笃斯越桔、大苞越桔、黑果越桔和红莓苔子,果径大于 8.0 mm,相对其它类型来说,是开发大果型品种比较好的杂交育种材料;而灯台越桔、梯脉越桔和凸尖越桔等,果实则比较小,直径在 0~4.0 mm,可利用的价值相对较低一些。

3.4 抗逆性评价

由表 6 可知,越桔属植物多分布在海拔高的地区。除了越桔、宝兴越桔可在 500~2 000 m 分布外,都分布在 2 000 m 以上;扁枝越桔组中台湾扁枝越桔、大苞越桔组和黑果越桔组的海拔都在 2 000 m 以上。而高海拔的地方,植物的耐寒、耐旱和耐瘠薄土壤的特性相对较强,因此可选择一些高海拔地区的种类作为培育抗逆性品种的育种材料。

4 展望

我国野生越桔属植物种质资源丰富,有很多好的品种资源有待开发利用。调查研究表明,许多野生越桔属植物果实的营养价值很高,但因果实很小,不能满足人们对大果的需求,因此可通过人工杂交育种来改变其性状。例如湿生越桔组的笃斯越桔,它在我国东北地区资源丰富,集中分布于大、小兴安岭及长白山等地^[6]。笃斯越桔营养丰富,药用价值高,而且比较可口,适于加工,可制造多种饮品、甜品和调味品等,经济价值较高,但目前存在资源退化、产量低、果实小等问题,所以有待通过杂交育种来提高产量、增强适应性及改变果实大小等状况。因此,有必要加强野生越桔资源的开发,进行品种改良,选育栽培适于高寒环境的优质高产栽培新品种,建立完善的培育体系^[11]。

随着人民生活水平的提高和资源开发的深入,越桔属植物以其庞大的数量、丰富的遗传多样性、突出的抗性和适应性、显著的食疗价值、独特的风味、广泛的作用以及纯天然、无污染、富含营养等独特优势,正在成为研

究者关注的焦点。目前,国外越桔属植物育种研究主要集中在越桔属植物种质资源的收集及评价、果实品质和栽培性状的改良、育种策略及技术的创新与完善,以及品种间杂交趋势和新品种的研究等领域。我国对野生越桔种质资源的利用还停留在鲜食及一些基础的栽培技术研究上,而且对优质大果型抗病和适应各地栽培的自主品种选育的研究较为滞后,因此,为充分利用我国野生越桔属种质资源,协调开发利用与资源保护的关系,可以采取多种措施,比如积极保护野生种质资源;继续加强种质资源调查研究工作^[12];积极开展野生资源引种驯化和良种选育工作,构建蓝莓种质资源库^[13],充分利用我国丰富的野生种质资源育种潜力,将传统杂交育种、诱变育种、现代分子育种和现代生物技术相结合,选育出优质、丰产、大果型、适应性广、高抗病等特性的新品种。

参考文献

- [1] 张玉宝,张玉民,原延军. 野生越桔资源调查区划及其利用[J]. 经济植物, 2002(4): 25-26.
- [2] 李亚东,孙海悦,齐猛. 我国小浆果选种、育种概况与展望[J]. 东北农业大学学报, 2012, 43(10): 1-9.
- [3] Osami K. Blueberries and Eyesight[J]. Food Style, 1999, 3: 21.
- [4] 肖军,陈珣,肇莹,等. 内生菌根菌对蓝莓抗氧化成分含量的影响[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(10): 2408-2410.
- [5] 杜汉军,吴立仁,王柏林. 蓝莓新品种美登的引种与选育[J]. 中国果树, 2014(1): 14-16.
- [6] 刘新田,唐仲秋,李华,等. 中国两种越桔资源的现状与开发前景[J]. 世界林业研究, 1998(2): 64-68.
- [7] 崔建民,刘红霞,邹荣仟,等. 越桔种质资源遗传多样性和亲缘关系研究[J]. 果树学报, 2010, 27(3): 373-378.
- [8] 聂飞,安明太. 贵州野生越桔种质资源及其开发利用[J]. 亚热带植物科学, 2008, 37(1): 60-62.
- [9] 黄文江,周守标,王晖. 安徽越桔属植物资源[J]. 中国野生植物资源, 2004, 23(3): 16-18.
- [10] 方瑞征,徐延志,黄素华,等. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 127-164.
- [11] 尹德洁,苏淑钗,侯智霞,等. 大兴安岭地区笃斯越桔种质资源调查[J]. 经济林研究, 2011, 29(2): 122-126.
- [12] 徐应华,胡刚,刘正华. 贵阳市野生果树种质资源调查研究及其开发利用对策[J]. 资源与利用, 2009(12): 63-65.
- [13] 何科佳,曾斌,张力,等. 我国蓝莓种质资源利用研究进展[J]. 湖南农业科学, 2013(2): 14-17.

Evaluation and Utilization Value Analysis of 12 Groups of Plant Germplasm Resources of *Vaccinium* in China

ZHU Yu¹, XU Guo-hui², WANG He-xin²

(1. Life Science and Technology College, Dalian University, Dalian, Liaoning 116622; 2. Institute of Modern Agricultural Research, Dalian University, Dalian, Liaoning 116622)

Abstract: Ericaceae *Vaccinium* plants around the world, have about 450 species, 91 kinds of known in our country. Most of the *Vaccinium* has high use value, however, relatively low level in development and utilization currently. In order to better utilize wild bilberry resources of China, several morphological characteristics of 12 groups (*Sect. Epigynium* Hook. f., *Sect. Conchophyllum* Sleumer, *Sect. Vitisidaea* Koch ect.) were researched in this paper. Compared analysis was performed for plant vigor, fruit diameter, blooming date, ripening period and suitable altitude and its comprehensive evaluation, to provide a theoretical basis for better exploitation of wild blueberry germplasm.

Keywords: *Vaccinium*; wild resources; breeding; evaluation

祝贺《北方园艺》期刊再次入选中国农业核心期刊 2014 版

中国农业科学院农业信息研究所应社会需求,根据农业行业特色,于 2005 年开始对中国农业科技期刊进行评价,每四年进行一次。2006 年和 2010 年的评价结果得到了农业科技期刊界的广泛认可和好评。2014 年,中国农业科学院农业信息研究所和中国农学会农业科技情报分会、中国农学会农业图书馆分会联合成立题组“中国农业核心期刊评价课题组”,再次开展全国农业类科技期刊评价工作。

在此次评价中,园艺类期刊只入选 9 种,其中《北方园艺》期刊再次入选。

《北方园艺》编辑部