



王明洁. 山葡萄资源初步评价与分析[J]. 黑龙江农业科学, 2020(8):64-67, 68.

# 山葡萄资源初步评价与分析

王明洁

(黑龙江省农业科学院 乡村振兴科技研究所, 黑龙江 哈尔滨 150000)

**摘要:**为培育抗寒高产优质山葡萄品种,本研究对 471 份野生山葡萄资源的叶片及 130 份结果植株的果穗及果实性状进行了初步评价和分析。结果表明:调查的山葡萄资源,性状多样性明显,变异幅度较大。部分资源表现优良,尤其在可溶性固形物、株产及单果重方面,初步筛选了 10 份优良资源,可作为山葡萄杂交育种的亲本,用其与含糖量高制汁品系杂交,培育高抗寒的优良制汁葡萄新品种。

**关键词:**山葡萄;资源评价;分析

我国东北地区冬季严寒、无霜期短<sup>[1]</sup>,葡萄生产中急需高抗寒、早熟、不需添加糖分、不需人工调制色素及香味,能够露地安全越冬的优良制汁葡萄新品种。目前,国外选育的高抗性品种,大部分品种不适宜在中国栽培。国内培育出的抗寒品种,也不能在我国东北、西北高寒地域露地栽培。

山葡萄(*Vitis anurensis* Rupr.)是葡萄属中最抗寒的种之一,枝蔓可抵御 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的严寒,根系可承受 $-16\sim-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温<sup>[1]</sup>,是葡萄抗寒育种的宝贵资源。其天然分布在中国、朝鲜和俄罗斯<sup>[2]</sup>。在我国主要分布于黑龙江省完达山、小兴安岭、吉林省长白山脉、辽宁省北部的山区及半山区<sup>[3-4]</sup>。

黑龙江省农业科学院乡村振兴科技研究所(原浆果研究所)从 2008 年起,多次考察了我国的野生山葡萄资源,截止 2018 年共收集保存山葡萄资源 471 份,对其进行了初步评价和分析,并初步筛选出 10 份优良资源,作为山葡萄抗寒杂交育种的亲本,以期为培育抗寒高产优质山葡萄品种提供理论依据和物质基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地位于黑龙江省农业科学院乡村振兴科技研究所抗寒果树种质资源圃(地处黑龙江省绥棱县), $47^{\circ}14'\text{N}$ , $127^{\circ}06'\text{E}$ ,海拔 202.7 m,年平均

气温  $1.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  年活动积温  $2\,406.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 平均年降水量 551.5 mm, 平均年日照时数  $2\,790.6\text{ h}$ , 无霜期 118.2 d。土壤为淋溶黑钙土,土层肥厚,肥力中等, pH6.8~7.3, 有机质含量  $4.04\%\sim 4.06\%$ 。

### 1.2 材料

供试葡萄为黑龙江省农业科学院乡村振兴科技研究所抗寒果树种质资源圃种植的野生山葡萄。

### 1.3 方法

1.3.1 资源评价 参照《葡萄种质资源描述规范和数据标准》<sup>[5]</sup>中记录标准。

1.3.2 优良亲本筛选 亲本筛选条件:可溶性固形物含量 $>18\%$ ;株产 $>4\,000\text{ g}$ ;平均单果重 $>0.8\text{ g}$ 。

1.3.3 数据分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件进行方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 山葡萄资源评价与分析

2.1.1 叶片性状评价 分别从裂刻数,叶柄洼开裂类型,叶柄洼受叶脉限制类型、锯齿长度等 21 个性状对 471 份山葡萄叶片性状进行了初步调查和分析(表 1、表 2)。

由表 2 可知,成龄叶大小变异幅度为  $24.3\sim 375.7\text{ cm}^2$ ,最大最小值相差 15.5 倍,变异系数达 43.2%,是所有评价的性状中最大的。经统计,成龄叶大小 $>350\text{ cm}^2$ 的资源有 4 份,占调查资源总数的 0.9%,成龄叶大小 $>300\text{ cm}^2$ 的资源有 15 份,占调查资源总数的 3.2%;叶柄长度与叶脉长度比例变异幅度为 0.3~1.4,最大最小值相差 4.7 倍,变异系数为 33.1%。其中,变异系数

收稿日期:2020-04-02

基金项目:黑龙江省科技计划省院科技合作项目(YS19B09);黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX11-4-2)。

作者简介:王明洁(1985-),女,硕士,研究实习员,从事浆果资源收集保存与创新利用研究。E-mail: cag520025w@163.com。

>1.0的资源有 54 份,占调查资源总数的11.5%; 9 倍,变异系数为 37.3%。其中,变异系数>1.0 锯齿比例变异幅度为 0.3~2.7,最大最小值相差 的资源有 9 份,占调查资源总数的 1.9%。

表 1 山葡萄叶片性状分类  
Table 1 Classification of leaf characters of *Vitis amurens*

性状 Traits	分类结果 Classification results
裂刻数	无裂 117 份,三裂 346 份,五裂 8 份
叶柄洼开裂类型	闭合 1 份,轻度开张 9 份,半开张 192 份,开张 237 份,极开张 32 份
叶柄洼受叶脉限制类型	不受限 384 份,限制 87 份
锯齿长度	短 452 份,中 18 份,长 1 份
叶片形状	三角形 343 份,五角星形 5 份,心脏形 123 份
叶片颜色	黄绿 3 份,灰绿 97 份,绿 256 份,墨绿 14 份,深绿 101 份
锯齿形状	两侧凹 116 份,两侧凸 77 份,两侧直 82 份,两侧直和两侧凸都有 79 份,一侧凸一侧凹 117 份
叶面主脉间花色苷着色程度	无或极弱 258 份,弱 185 份,中 25 份,浓 3 份
背面主脉间匍匐绒毛密度	无或极疏 438 份,疏 32 份,中等 1 份
背面主脉间直立绒毛密度	无或极疏 396 份,疏 72 份,中等 3 份
叶表面泡状突起状况	无或极弱 1 份,弱 75 份,中等 228 份,强 111 份,极强 56 份
上裂刻深度	无 117 份,极浅 212 份,浅 118 份,中等 10 份,深 12 份,极深 2 份
下裂刻基部形状	无 471 份
上裂刻开叠	无 127 份,闭合 24 份,开张 320 份
下裂刻开叠	无 471 份
横截面形状	V 形 119 份,波状 81 份,内卷 54 份,平 166 份,外卷 51 份

表 2 山葡萄叶片性状评价结果  
Table 2 Evaluation results of leaf traits of *Vitis amurens*

性状 Traits	最大值 Maximum	最小值 Minimum	平均值 Average value	标准差 Standard deviation	变异系数 Coefficient of variation/%
叶片长度/cm	21.2	5.5	12.1	2.7	22.0
叶片宽度/cm	22.3	5.2	12.4	2.8	22.9
成龄叶大小/cm <sup>2</sup>	375.7	24.3	166.0	67.7	43.2
叶柄长度/cm	16.3	1.5	7.5	2.3	30.2
叶脉长度/cm	19.9	2.0	10.2	2.5	24.8
叶柄长度与叶脉长度比例	1.4	0.3	0.6	0.3	33.1
锯齿长度/mm	7.96	0.96	3.07	1.00	34.0
锯齿宽度/mm	16.80	1.80	5.78	1.70	29.2
锯齿比例	2.7	0.3	0.6	0.2	37.3

2.1.2 果穗性状评价 调查发现,471 份资源中有 130 份见果。分别从果穗形状、歧肩、副穗、果穗紧密度、穗梗长度、果穗长度、果穗宽度、果穗大小、穗重、单穗果粒数、单株果穗数和单株产量共 12 个性状对 130 份山葡萄果穗性状进行了初步调查和分析(表 3 和表 4)。

由表 4 可知,单株产量变异幅度为 2.7~

5 585.9 g,最大最小值相差 2 069 倍,变异系数达 393.7%,是所有评价的性状中最大的。其中,单株产量>5 000 g 的资源有 2 份,占调查资源份数的 1.5%,单株产量>4 000 g 的资源 4 份,占调查资源份数的 3.1%;单株果穗数变异幅度为1.0~247.0,最大最小值相差 247 倍,变异系数为 105.6%。其中,单株果穗数>200 的资源 3 份,

占调查资源总数的 2.3%；单株果穗数>100 的资源 13 份,占调查资源总数的 10.0%；单穗果粒数变异幅度为 7~58 个,最大最小值相差 8.3 倍。单穗果粒数>50 个的资源 3 份,占调查资源总数的 2.3%；单穗果粒数>50 个的资源 19 份,占调查资源总数的 14.6%；穗重变异幅度为 2.7~40.2 g,最大最小值相差 14.9 倍。穗重>40 g 的资源 1 份,占调查资源总数的 0.8%；穗重>30 g 的资源 6 份,占调查资源总数的 4.6%。

表 4 山葡萄果穗性状评价结果

Table 4 Evaluation results of ear characters of *Vitis amurens*

性状 Traits	最大值 Maximum	最小值 Minimum	平均值 Average value	标准差 Standard deviation	变异系数 Coefficient of variation/%
穗梗长度/cm	6.1	1.2	3.3	0.9	28.4
果穗长度/cm	13.8	2.6	6.8	2.2	31.7
果穗宽度/cm	6.9	2.0	3.8	0.8	20.7
果穗大小/cm <sup>2</sup>	78.1	7.5	27.0	12.2	45.2
单株穗重/g	40.2	2.7	15.5	7.4	47.4
单穗果粒数/个	58.0	7.0	26.6	10.4	38.9
单株果穗数	247.0	1.0	42.1	44.0	105.6
单株产量/g	5585.9	2.7	708.4	2789.4	393.7

2.1.3 果实性状评价 分别从果形、颜色、香型、果粒与果柄分离难易程度、果肉硬度、果皮涩味、种子状况、果粒长度、果粒宽度、果粒大小、最大单

表 3 山葡萄果穗性状分类	
Table 3 Classification of ear characters of <i>Vitis amurens</i>	
性状 Traits	分类结果 Classification results
果穗形状	圆柱形 13 份,圆锥形 117 份
歧肩	无 128 份,单歧肩 1 份,双歧肩 1 份
副穗	无 127 份,有 3 份
果穗紧密度	极疏 8 份,疏 47 份,中 43 份,紧 28 份,密 4 份

果重、平均单果重、可溶性固形物含量共 13 个性状对 130 份山葡萄果实性状进行了初步调查和分析(表 5 和表 6)。

表 5 山葡萄果实性状分类

Table 5 Classification of fruit characters of *Vitis amurens*

性状 Traits	分类结果 Classification results
果形	圆形 11 份,扁圆形 119 份
颜色	蓝黑色 81 份,深紫红色 49 份
香型	草莓香 48 份,狐臭味 2 份,玫瑰香味 22 份,青草味 56 份,其他 2 份
果粒与果柄分离难易程度	易 62 份,中 2 份,难 66 份
果肉硬度	软 19 份,中 97 份,硬 14 份
果皮涩味	无 80 份,有 50 份
种子状况	有 130 份

由表 6 可知,果粒大小变异幅度为 69.8~217.9 mm<sup>2</sup>,最大值是最小值的 3.1 倍,变异系数为 22.0%。其中,果粒大小>200 mm<sup>2</sup>的资源 1 份,占调查资源总数的 0.8%,>150 mm<sup>2</sup>的资源 4 份,占调查资源总数的 3.1%；最大单果重变异幅度为 0.5~1.7 g,最大值是最小值的 3.4 倍。其中,最大单果重>1.5 g 的资源 2 份,占调查资源总数的 1.5%；最大单果重>1.0 g 的资源 24 份,占调查资源总数的 18.5%；平均单果重变异幅度为 0.4~1.3 g,最大值是最小值的 3.3 倍。

其中,平均单果重>1.0 g 的资源 3 份,占调查资源总数的 2.3%；平均单果重>0.8 g 的资源 14 份,占调查资源总数的 10.8%；可溶性固形物含量变异幅度为 8.2%~20.9%,最大值是最小值的 2.5 倍,变异系数为 17.5%。其中,可溶性固形物>20%的资源 4 份,占调查资源总数的 3.0%,可溶性固形物>18%的资源 12 份,占调查资源总数的 9.2%,可溶性固形物>15%的资源 38 份,占调查资源总数的 11.5%。

表 6 山葡萄果实性状评价结果

Table 6 Fruit character evaluation results of *Vitis amurensis*

性状 Traits	最大值 Maximum	最小值 Minimum	平均值 Average value	标准差 Standard deviation	变异系数 Coefficient of variation/%
果粒长度/mm	15.7	7.48	10.4	1.2	11.1
果粒宽度/mm	16.3	7.59	10.7	1.2	11.3
果粒大小/mm <sup>2</sup>	217.9	69.8	112.7	24.8	22.0
最大单果重/g	1.7	0.5	0.85	0.2	22.5
平均单果重/g	1.3	0.4	0.62	0.2	26.0
可溶性固形物含量/%	20.9	8.2	15.6	2.7	17.5

2.2 优良亲本筛选

根据亲本筛选条件及资源评价和分析结果, 9-46综合性状较好,其可溶性固形物含量为初步筛选出 10 份优良资源,作为山葡萄抗寒杂交 19.1%,株产为 4 677.4 g,平均单果重为 0.6 g。

表 7 10 份优良亲本资源果实性状

Table 7 The fruit traits of 10 excellent parents resources

代号 Code	可溶性固形物含量 Soluble solids content/%	株产 Strain producing/g	平均单果重 Mean fruit weight/g	香型 Scent type
9-46	19.1	4677.4	0.6	草莓香
3-6	20.9	1148.3	0.5	草莓香
6-27	19.6	682.4	0.9	玫瑰香
9-24	18.6	1018.5	0.6	草莓香
9-23	18.6	1041.7	0.7	草莓香
6-4	18.5	1926.8	0.6	青草味
9-13	20.9	593.3	0.7	草莓香
11-2-13	17.9	151.3	1.3	青草味
11-3-1	16.3	190.4	1.1	青草味
6-30	15.3	5585.9	0.8	青草味

3 结论与讨论

我国野生山葡萄资源丰富,性状多样性明显,变异幅度较大,最突出的特点是抗寒力强,但低糖高酸的种质较多,高糖低酸的种质较少。本研究发现:471 份山葡萄资源中叶片裂刻数分为无裂、三裂、五裂 3 种,上裂刻深度分为无、极浅、浅、中等、深、极深 6 种,叶表面泡状突起状况分为无、极弱、弱、中等、强、极强 6 种;果穗形状分为圆柱形、圆锥形 2 种,歧肩分为无、单歧肩、双歧肩 3 种,副穗分为无、有 2 种;果形分为圆形、扁圆形 2 种;香型分为草莓香、狐臭味、玫瑰香味、青草味、其他 5 种。成龄叶大小变异幅度为 24.3~375.7 cm<sup>2</sup>,叶柄长度与叶脉长度比例变异幅度为 0.3~1.4,锯齿比例变异幅度为 0.3~2.7。株产变异幅度为 2.7~5 585.9 g,单株果穗数变异幅度为 1~247,单穗果粒数变异幅度为 7.0~58.0 个,穗重变异幅度为 2.7~40.2 g。果粒大小变异幅度为 69.8~217.9 mm<sup>2</sup>,最大单果重变异幅度为 0.5~1.7 g,平均单果重变异幅度为 0.4~1.3 g,可溶性固形物含量变异幅度为 8.2%~20.9%。调查

资源变异幅度较大的原因可能是由于其原生境特点及遗传多样性造成的,还需要从分子角度进一步加以分析确定。

通过初步评价和分析发现,收集到的部分资源表现优良,尤其在可溶性固形物、株产及单果重方面。结合评价结果,初步筛选了 10 份优良资源,作为山葡萄杂交育种的亲本,用其与含糖量高制汁品系杂交,可培育出高抗寒的优良制汁葡萄新品种,可为山葡萄杂交育种工作提高预见性,减少盲目性。

参考文献:

[1] 路文鹏,王军,宋润刚,等. 抗寒酿酒葡萄新品种“左红一”选育研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2000(1):13-14.

[2] 张庆田,范书田,杨义明,等. 山葡萄分子生物学研究进展[J]. 生物技术通讯,2013(12):1-5.

[3] 葛玉香,沈育杰,李晓红,等. 山葡萄种质资源评价与利用研究现状[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2000(4):16-20.

[4] 宋润刚,艾军,李晓红,等. 中国山葡萄产业的发展及对策[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2009(11):64-69.

[5] 熊燕,张万民. 中国野生葡萄抗寒研究利用[J]. 安徽农业科学,2007,35(11):3238-3239.

[6] 刘崇怀,沈育杰,陈俊,等. 葡萄种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京:中国农业出版社,2006.



李玉舒,范继红,马喆.七种观赏贝母在北京地区的引种栽培[J].黑龙江农业科学,2020(8):68-72.

# 七种观赏贝母在北京地区的引种栽培

李玉舒,范继红,马 喆

(北京农业职业学院 园艺系,北京 102442)

**摘要:**为促进观赏贝母的推广应用,丰富北京乃至华北地区春季景观,本试验对从荷兰引进的7种观赏贝母进行了引种适应性研究,评价指标包括物候期、生长指标、形态特征、开花特性和种球性状等。结果表明:7种观赏贝母在北京地区长势差别较大,*F. camschatcensis*、*F. pallidiflora*和*F. bucharica*长势良好,开花率高,可以直接在北京推广应用;*F. acmopetala*、*F. sewerzowii*和*F. elwesii*虽然出苗率高,但开花率不高,可能对当地的气候条件还不适应,建议进一步观察。*F. davisii*没有开花,建议进行温室栽培种植。

**关键词:**贝母;引种;栽培;北京地区

贝母属(*Fritillaria* L.)是狭义百合科(Liliaceae)中最大的一个属,是一类具有地下鳞茎的多年生草本植物,全世界约有130多种<sup>[1]</sup>。贝母最早记载于《神农本草经》,因其“形如聚贝子,故名贝母”<sup>[2-3]</sup>。近年来,欧美国家以观赏为目的,用于庭院种植或容器栽培,布置环境,使贝母属植物的观赏价值得到很好的开发应用<sup>[4]</sup>。

在荷兰、英国、法国等欧美国家,贝母栽培较多,且多以观赏为目的。主栽大型种类为皇冠贝母(*F. imperialis*)、波斯贝母(*F. persica*)、展瓣贝母(*F. raddeana*)等,中型品种有弯尖贝母(*F. acmopetala*)、花格贝母(*F. meleagris*)、黑海贝母(*F. pontica*)和黑贝母(*F. camschatcensis*)等,

矮型品种有米其拉维基贝母(*F. michailovskyi*)和*F. elwesii*等<sup>[5]</sup>。但在国内,对贝母的研究主要集中在药用和资源调查等方面,对观赏贝母的栽培研究和引种起步较晚,对其观赏特性、栽培习性和应用形式等方面的研究较少<sup>[6-10]</sup>。因此,研究观赏贝母在北京地区气候条件下的生长、开花等性状,对丰富北京乃至华北地区春季景观具有重要的实践意义。基于此,本试验对从荷兰引进的7种观赏贝母进行了引种适应性研究,对物候期、生长指标、形态特征、开花特性和种球性状等指标进行了评价,旨在进一步丰富北京地区春季景观。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地位于北京农业职业学院彩林园基地,地处北京市房山区(39°30'N~39°55'N,115°25'E~116°15'E),属于暖温带半湿润大陆性季风气候,四

收稿日期:2020-04-20

基金项目:北京农业职业学院科研项目(XY-YF-17-06)。

第一作者:李玉舒(1982-),女,博士,副教授,从事园林植物栽培与应用研究。E-mail:87535663@qq.com。

## Preliminary Evaluation and Analysis of *Vitis amurens* Resources

WANG Ming-jie

(Institute of Rural Revitalization Science and Technology, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150000, China)

**Abstract:** In order to cultivate high-yield, cold resistant and high-quality varieties of *Vitis amurens*, the ear and fruit characters of 471 wild *Vitis amurens* resources and 130 fruiting plants were preliminarily evaluated and analyzed. The results showed that the variety of characters was obvious and the variation range was large. Some of them have excellent performance, especially in soluble solids, plant yield and fruit weight. Ten excellent resources have been preliminarily screened, which can be used as parents for cross breeding of *Vitis amurens*. They can be used to breed new varieties of high cold resistant juice grape by crossing with high sugar content juice making lines.

**Keywords:** *Vitis amurens*; resource evaluation; analysis