

中国野生葡萄资源在生产和育种中利用的概况

刘崇怀, 姜建福, 樊秀彩, 张颖

(中国农业科学院郑州果树研究所, 郑州 450009)

摘要: 中国自古就有采食葡萄野果的习惯。自从 2000 多年前葡萄的栽培种——欧亚种传入我国, 国内原产野生葡萄逐渐失去重视, 但其栽培利用在一些地方一直延续至今。刺葡萄是中国野生葡萄中果粒最大的一个种, 因其耐湿热和抗病性强, 在江西、福建、湖南、贵州等地区一直作为鲜食葡萄栽培利用至今。长期以来, 毛葡萄在广西、湖北、陕西、西藏等地被用作生产独具地方特点的野葡萄酒。山葡萄在东北被用作酿酒原料的历史有 90 年以上。一些野生葡萄被用作抗性砧木育种的亲本材料。新中国成立以来, 野生葡萄的栽培利用和遗传改良不断得到重视, 实现了山葡萄的人工栽培, 选育了大量优良单株, 培育了一系列葡萄新品种, 在我国葡萄产业发展中发挥了或正在发挥作用。本文对中国野生葡萄资源在遗传改良和栽培利用中的成就进行了总结, 旨在引起葡萄育种工作者对中国原产野生葡萄的重视, 加强中国野生葡萄在葡萄遗传改良中的利用。

关键词: 中国野生葡萄; 遗传资源; 栽培利用; 遗传改良

The Utilization of Chinese Wild Grape Species in Production and Breeding

LIU Chong-huai, JIANG Jian-fu, FAN Xiu-cai, ZHANG Ying

(Zhengzhou Fruit Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450009)

Abstract: China has a long history in the use of *Vitis* wild species. In Chinese *Vitis* wild species, *V. davidii* not only has larger berry size, but also presents higher disease resistance and tolerance to hot climates, so it can be used as table grape directly. The people live in Jiangxi, Fujian, Hunan, and Guizhou provinces usually cultivate this kind of *Vitis* wild as a table grape. The fruit of several *Vitis* wild species have been used in winemaking in many parts of China, among which *V. amurensis* is the most valuable one. There are plenty of *V. amurensis* resources in Changbai Mountain. Some wineries have used this *Vitis* wild in winemaking for 90 years. Some species have been used as rootstocks and breeding materials for resistance to biotic and abiotic environmental factors. Considerable achievements in studying and utilizing wild grape germplasm resources have been made since the 1950's. *V. amurensis* was the first species to be successfully domesticated. Grape researchers did a series of selection and domestication studies on the species in the Northeast part of China, and after many years they had selected a series of fine varieties and types. At the same time, a series of work on cultivation and extension on the varieties of *V. amurensis* was carried out. Selection studies had also been conducted on *V. quinquangularis* Rehd. in the central part of China. Du'an winery of Guangxi Zhuang autonomous region, Zaoyang county of Hubei province, and Danfeng county of Shaanxi province use the fruit of *V. quinquangularis* to make the special wine. Wineries in Feixian county of Shandong province and Zuopogong county of Tibet use the local wild grapes as wine materials. This paper had reviewed the existing literatures and analyzed the utilization of Chinese wild grape species in production and breeding. The requirements of Chinese wild grape species for grape genetic improvement were discussed.

Key words: Chinese wild grape species; genetic resources; cultivation; genetic improvement

收稿日期: 2013-11-18 修回日期: 2013-12-17 网络出版日期: 2014-06-09

URL: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.4996.S.20140609.1404.001.html>

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项 (CARS-30-yz-1); 农业部作物种质资源保护项目 (NB2012-2130135-34)

第一作者研究方向为葡萄种质资源与育种。E-mail: liuchonghuai@caas.cn

全球已经报道的葡萄属植物有 70 余种,集中分布在 3 个中心:欧亚-西亚分布中心、北美分布中心和东亚分布中心。我国处在东亚分布中心,已知葡萄属植物 40 余种^[1],是世界上葡萄遗传资源最丰富的起源中心。1949 年新中国成立以来,我国科技工作者在葡萄野生资源研究利用方面做了大量工作,利用山葡萄、毛葡萄和刺葡萄选育出一系列的酿酒品种^[2],取得瞩目的成就。本文对我国野生葡萄资源的利用现状进行了总结分析,以期为进一步提高我国野生葡萄种质资源的研究利用提供参考。

1 直接利用

1.1 鲜食

我国原产葡萄属植物中至少有 4 个种有食用价值。在许多的古书中都有食用野生种葡萄的记载,如在《诗经》中“南有蓼木,葛藟累之;乐只君子,福履绥之”;“绵绵葛藟,在河之浒。终远兄弟,谓他人父。谓他人父,亦莫我顾”;“六月食郁及奠,七月亨葵及菽。八月剥枣,十月获稻,为此春酒,以介眉寿”等,这里的葛藟就是一个中国野生葡萄种,奠就是现在的蓼蓼葡萄,可以看出在《诗经》所反映的殷商时代,人们就已经知道采集并食用各种野生葡萄。曹植的《种葛篇》中的“种葛南山下,葛磊自成阴。与君初婚时,结发思义深”。反映出魏晋南北朝时期,在种植张騫引进的欧亚种葡萄的同时,也种植我国原产的葡萄^[3]。

多数野生葡萄种果粒较小,而“刺葡萄(*Vitis davidii*)果粒特大,直径 1.6 cm,味亦不恶,是野生葡萄种中最有希望培育的一种,我国长江流域以及华南各省若能以刺葡萄与葡萄杂交而加以培育,可使葡萄的栽培向南推进”^[4]。2008 年湖南省刺葡萄栽培面积 6800 hm²,产量达到 25.5 万 t,用于鲜食的占 99.84%,用于酿酒、制汁等仅占 0.16%,随着近年来的不断研究,其利用情况正在逐渐转变,由直接鲜食开始向酿制刺葡萄酒、加工刺葡萄汁和保健品的方向发展^[5]。怀化刺葡萄已有 400 多年的驯化种植历史,在怀化桐木镇大松坡蒲海水库发现的一株百年老藤,其覆盖面积达 415 m²,被上海大世界吉尼斯总部认定为“中国最大的刺葡萄藤”,在该村有集中连片的刺葡萄 200 hm²,碧叶连天,一望无际,宛如葡萄的海洋,被人们称为“蒲海”^[6]。

此外,福建福安市栽培刺葡萄也具有比较久的历史,主要分布在该市西部内陆畲族山区,以房前屋

后、路旁隙地、溪涧水面搭架种植为主,规模较小。20 世纪 80 年代,受市场需求的影响开始集中连片栽培,面积逐渐扩大^[7]。如穆云畲乡的溪塔村,该村群众在种植野生刺葡萄中,为了节约耕地,沿溪边种植,在溪面搭架,形成绵延近 5 km 的“刺葡萄沟”^[8]。目前,刺葡萄已成为当地集科研、生产、观光于一体的重要资源,引起了地方党委、政府和农业生产、科研、院校、企业等部门的高度重视^[9]。全村总产高达 400 多 t,总收入达 250 多万元,户均收入近 4 万元^[10]。

1.2 酿酒

1.2.1 山葡萄(*V. amurensis*) 山葡萄是葡萄属植物中最抗寒的一个种,属东亚种群。吉林、黑龙江和辽宁是其原产地,在长白山和大小兴安岭山脉的山林荒野中广泛自然分布。俄罗斯远东地区和朝鲜半岛也有山葡萄野生分布。我国在山葡萄种质资源利用方面具有悠久历史,取得了丰硕成果^[11]。早在 1957 年吉林省就开始人工栽培山葡萄^[12]。1958 年,沈隽指出,在东北三省的山林中约有 1.3 万 t 的野生山葡萄果实,多年来成为东北中部和北部地区果酒酿造的主要原料。山葡萄抗寒力强,在其原产地能抵抗 -40 ℃ 的低温,前苏联园艺学家米丘林利用山葡萄作亲本,育成了不少抗寒力强的新品种,山葡萄是我国丰富的野生果树资源中最重要的一种,如何进一步加以利用和发展,是值得注意的问题^[13]。

吉林通化市从 20 世纪 30 年代开始酿造山葡萄酒,已经有 80 年的历史,是我国唯一一个以地名命名和注册的葡萄酒商标。通化葡萄酒公司、通天酒业、得珍源葡萄酒、天池葡萄酒等企业取得了地理标志使用权,通过国家绿色标识认证。全市山葡萄种植基地已发展到 6670 hm²,年产山葡萄 10 万 t 以上^[14]。通化集安是亚洲最大的山葡萄生产基地,被中国果品流通协会命名为“山葡萄之乡”,被农业部划为绿色农产品山葡萄标准化生产示范区,山葡萄种植面积达 1400 hm²^[15]。柳河有 3000 多农户从事山葡萄种植,面积达到 1000 hm²^[16],2006 年,该县被推荐为“中国优质山葡萄酒之乡”。2007 年,全县山葡萄产业实现产值 3.2 亿元,实现利税 6500 万元。松源市位于吉林省西部,辖 1 区 4 县(抚余县、前郭县、长岭县、乾安县和宁江区),属于典型的干旱地区,栽植山葡萄近 733.33 hm²^[17]。

内蒙古赤峰市喀旗河南街道马鞍山村因势利导,积极调整产业结构,大力发展山葡萄产业,通过

“滚雪球”式的发展模式,山葡萄栽植面积不断扩大,经济效益逐年提高,2011年创有史以来最好水平,全村山葡萄栽培面积达到133 hm²,平均667 m²产量突破1000 kg^[18]。辽宁建平县白山乡围洼子沟村栽植了70 hm²的山葡萄,为村里的群众走上富裕之路奠定了基础^[19]。1980年,黑龙江省友谊农场和八五三农场承担农垦部下发的山葡萄大面积家栽丰产配套技术试验项目,在中国农业科学院特产研究所协作下,经过7年的努力,发展了117 hm²。目前,在佳木斯、双鸭山、牡丹江等地均有山葡萄栽培。

1.2.2 毛葡萄 (*V. quinquangularis*) 广西的桂中、桂西和桂北山区野生葡萄资源丰富,有11种,以毛葡萄产量最大、分布最广。毛葡萄酒为宝石红色,甜酸可口。人工栽培速生早结果,一般种后2年投产,第3年丰产,667 m²产量1~1.5 t,产值2000~3000元。在石山地区利用山弄、山脚的荒坡地种植,不用搭架种后3年也可以投产,不但增加农民经济收入,还可以绿化覆盖裸露的石山荒地,有利于保护生态环境。因地制宜地开发利用野生葡萄资源已成为贫困山区农民脱贫致富的主要途径之一^[20]。广西毛葡萄生产面积已达5800 hm²,产量2100 t^[21]。

河池市葡萄野生资源十分丰富,主要为毛葡萄,全市11个县(市、区)均有分布。其中罗城县栽培面积3800 hm²,产量750 t,2000年被授予“中国野生毛葡萄之乡”称号,获“中国毛葡萄原产地保护标志”,毛葡萄已从野生资源发展成为当地的一种经济作物广泛种植^[21]。都安县从1990年开始种植毛葡萄,1995-1996年开始大面积发展,全县毛葡萄种植面积为1758.7 hm²,年总产量约1500 t,年产值达600万元以上^[22]。

1.2.3 刺葡萄 (*V. davidii*) 江西崇义县野生刺葡萄分布广、密度大,有红刺葡萄、白刺葡萄等,是名副其实的刺葡萄资源宝库。位于崇义县的江西君子谷野生水果世界有限公司充分挖掘当地生态优势,从1995年开始对野生水果的种质资源进行调查和收集工作,建立了野生刺葡萄种质资源圃,收集、保存野生刺葡萄种质资源1100多份,是目前国内收集较多、较完整的刺葡萄种质资源圃。该公司还成功酿造出干红刺葡萄酒,编制了《酿酒刺葡萄栽培技术规程》、《刺葡萄酿酒技术规范》等相关技术标准^[23]。

2008年7月,湖南省科学技术厅在湖南澧县组

织并主持召开了湖南省澧县神州庄园葡萄酒业有限公司与湖南农业大学共同完成的“刺葡萄酒系列产品研发”项目科技成果鉴定会。该项目利用中国南方地区特有的野生刺葡萄种质资源开发出干红、甜红两种类型葡萄酒,在特色刺葡萄种质资源酿酒品系开发利用、研制特色刺葡萄干酒和甜酒等方面达到国内领先水平^[24]。

1.3 砧木

原产我国的野生种葡萄具有极强的抗病性,国内在野生葡萄的砧木利用方面也取得了一定的进展,如苗平生等^[25]用小果葡萄(*V. balanseana*)作砧木嫁接白香蕉葡萄,结果可以提高栽培种的产量及抗病性。山葡萄根系能耐-13.2℃低温,在东北、内蒙古冬季寒冷地区利用其实生苗作欧亚种葡萄的抗寒砧木,取得了良好效果^[26]。J. L. Zhang等^[27]利用野生复叶葡萄(*V. piasezkii*)作砧木,嫁接普通品种,二者亲和性好,且后代抗寒性得到极大提高。

1.4 其他

多数野生葡萄种可食部分少、种子多,山葡萄子油不仅可作优质食用油,还可作医药、食品工业等原料,山葡萄子蛋白质营养丰富,既可作强化食品原料,又可作味精原料;榨油后的粕可作优质饲料^[28],同时,山葡萄有一定的观赏价值,还可作为庭院或公园的观赏树种。

2 品种选育利用

2.1 系统选育

2.1.1 山葡萄 山葡萄性状变异大、类型多,为了进行人工栽培,首先选高产优良类型做为栽培材料^[29]。如吉林市长白山葡萄酒厂选育出长白5号、6号、7号、9号、10号、11号等雌能花品种,其中的长白9号植株生长势中,丰产性较好;通化葡萄酒厂也选育出通化1号、2号、3号、7号、10号、12号等优良单株^[30]。1963年,中国农业科学院特产研究所在吉林市左家镇蔡家背发现一株野生雌能花山葡萄,表现穗粒大,抗霜霉病,单株产量高,1974年扩繁并进行观察比较,1984年通过鉴定,定名为左山一^[31]。左山二是1974年在黑龙江省尚志县苇河镇志成村的野生山葡萄资源中选育获得的74003单株繁殖而成的无性系,1989年通过审定并定名^[32]。牡山1号是黑龙江省牡丹江市果树研究所1995年从山葡萄自然实生苗中选育的。果穗圆锥形,平均穗重195.0 g,最大穗重650.0 g,平均粒重1.13 g,果粒黑色,果肉绿色,果肉与果皮易分离,可溶性固

形物含量 16.0%, 出汁率 60.0%, 在黑龙江省牡丹江市 9 月上旬成熟, 在黑龙江省中部、南部栽培不用埋土防寒, 2010 年通过审定定名^[33] (图 1)。优良雌

能花山葡萄品种的选育, 进一步改善了山葡萄的果实经济性状, 提高了山葡萄的产量, 是实现山葡萄家庭栽培的重要举措。

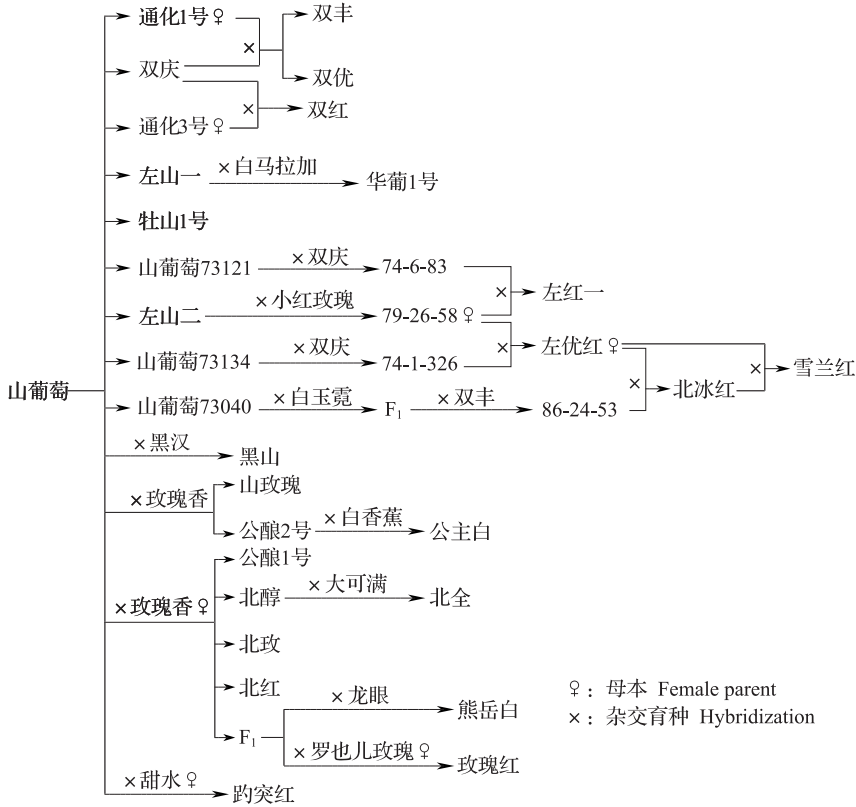


图 1 山葡萄优良单株选择与杂交利用

Fig. 1 Elite clones and hybrids varieties of *V. amurensis*

1963 年, 长白山葡萄酒厂在吉林省蛟河县天北公社首次发现了一株野生的两性花山葡萄, 后经该厂与中国农业科学院特产研究所协作研究, 1975 年经正式鉴定, 命名为双庆, 成为我国第 1 个两性花山葡萄品种^[30]。1981 年, 吉林农业大学与集安市太王乡上解放村科技专业户合作, 从双庆中选育出 1 个优良单株, 该单株既保持了双庆两性花的特点, 而果穗、产量上又超越了左山一, 1988 年通过审定, 定名为双优^[34] (图 1)。两性花山葡萄的发现与培育, 结束了人工栽培山葡萄只能以雌能花品种 (品系) 为主栽品种必须配植雄株作授粉树的历史, 并且可以充分利用雌能花山葡萄中的各种优良性状, 为选育抗寒葡萄品种创造了良好条件^[12]。

2.1.2 刺葡萄 20 世纪 80 年代中期, 江西玉山栽培的葡萄 80% 是由刺葡萄驯化栽培而成的无性系后代, 其原产地和栽培较集中地方为玉山县横街乡塘尾村, 故定名为塘尾葡萄, 全村共有此类葡萄 256 株, 年产葡萄 15 t, 玉山县发展到 2000 余株, 年产量

达 40 余 t, 除在当地销售外, 还远销外地^[35]。在湘西溆浦和隆回县境内海拔 1350 m 左右的雪峰山上, 发现一个刺葡萄的半栽培种, 庭院内栽培有 100 余年的历史, 命名为雪峰刺葡萄^[36]。湖南农业大学选育的刺葡萄新品种紫秋, 2004 年通过现场评议, 2005 年通过湖南省品种认定并登记^[37]。此外, 湖南农业大学在对怀化野生刺葡萄种质资源进行调查研究的基础上, 选育出一个刺葡萄新类型水晶刺葡萄, 该葡萄已在湖南怀化地区进行区域种植^[38] (图 2)。

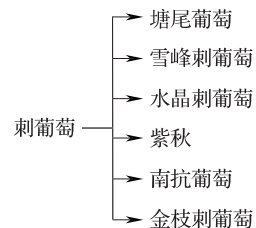


图 2 刺葡萄优良品种单株

Fig. 2 Elite varieties of *V. davidii*

1999-2002年,安徽省六安市横塘农科所对南方雪峰山区的刺葡萄农家品种进行连续观察、试验和对比,从中选育出系列品系,性状表现稳定,其中有一品系综合性状表现良好,被命名为南抗葡萄,该品系具有抗病、抗逆性强,高产、品质优等诸多优点,可以在我国广大的南方葡萄非适宜区种植推广^[39]。

湖南娄底特色植物研究课题组自1990年冬开始,采集原始刺葡萄株系115个,历经15年选育出表现较好的野生观赏葡萄品系金枝葡萄,该品系嫩叶呈美丽的紫红色,成熟枝条呈金黄色,其上密生金黄皮刺,故名为金枝刺葡萄(图2)。

2.1.3 毛葡萄 1995年起,广西都安县科委会同自治区农科院园艺所在产区调查观察了毛葡萄12个单株的性状表现,从中筛选育出古山2号和中旧5号2个适应性强、丰产稳产的优良单株^[40]。广西农业科学院生物技术研究所依托自治区丰富的野生毛葡萄种质资源从中选育出单性花株系野酿1号,该株系存在产量低、易感病缺陷,后来又选育出两性花野生毛葡萄株系野酿2号,于2011年通过广西农作物品种审定委员会审定^[41]。该品种耐旱耐瘠耐病力强,同时对南方高温高湿气候适应性较好,已在广西山区大面积推广种植。广西罗城县水果生产管理局和广西壮族自治区水果生产技术指导总站联合从野生毛葡萄芽变单株中选育出雌能花品种水源1号和水源11号,于2012年通过广西省品种审定。该品种在当地6月上旬开花,9月下旬成熟,其中水源1号果实有淡草莓香味(图3)。

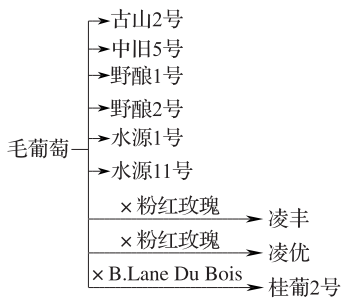


图3 毛葡萄优良单株选择与品种培育

Fig. 3 Elite clones and its hybrids varieties of *V. quinquangularis*

2.2 杂交育种

2.2.1 山葡萄 在我国北部地区种植葡萄,每年冬季要覆土防寒,耗费大量的劳力和资金,在上架下架时容易发生机械伤害,造成产量上的损失,这在一定程度上限制了当地葡萄产业的发展。因此,培育出冬季不需防寒的葡萄品种,在葡萄生产上具有重要

意义^[42-43]。山葡萄具有很强的抗寒性,若与葡萄杂交而加以改良,可使葡萄的栽培往北推至黑龙江^[4]。我国从20世纪50年代就开始了山葡萄的遗传改良工作,在种内和种间杂交利用方面取得了巨大的成绩。

(1)种内杂交。第1个两性花山葡萄品种双庆存在着植株生长势弱,栽植后成形缓慢,插条发根困难,扦插繁殖成苗率低、产量低、果穗小、青粒多等弱点,为了进一步选育性状优良的两性花新品种,国内相关科研单位陆续进行山葡萄种内杂交育种^[44-45]。双丰是1975年利用通化1号与双庆杂交,1976年播种,1978年初选,经过3年区域试验,均表现出丰产、浆果含糖量高、较抗病等优良性状,1995年通过品种审定并定名^[46]。双红是1977年以野生雌能花山葡萄品系通化3号为母本、两性花品种双庆为父本进行杂交,1978年播种,1991-1995年进行区域试验,在各区试地均表现抗寒、丰产、稳产、浆果酿酒品质好、抗霜霉病。1998年通过品种审定^[47]。两性花山葡萄的培育,为山葡萄生产栽培取代雄株授粉,在生产上发挥了重大作用,产量增加了22.4%~31.6%^[31](图1)。

(2)种间杂交。中国农业科学院果树研究所从1951年就开始在兴城进行了该项工作,利用山葡萄作父本,分别与黑汉和玫瑰香杂交,1955年从实生苗中选育出黑山和山玫瑰2个品种。冬季可以不覆盖防寒,抗-26℃低温,同时仍保持高糖低酸的特点,适于酿酒,品质超过山葡萄^[42-43]。华葡1号是该所以左山一与白马拉加杂交而成的酿酒与砧木兼用新品种,在辽宁兴城9月中下旬成熟;抗寒、抗病性强,产量高,用其酿造的干红和冰红葡萄酒酒质好,与红地球和巨峰等鲜食葡萄品种嫁接亲和力好,可作抗寒砧木^[48]。

吉林省农业科学院果树研究所从1951年开始利用野生山葡萄与栽培品种进行杂交,相继育成了公酿1号(玫瑰香×山葡萄)、公酿2号(山葡萄×玫瑰香)2个抗寒、丰产、含糖量高的酿酒葡萄新品种,在-29℃条件下露地越冬^[49]。20世纪70年代,该所应用山葡萄与栽培品种杂交一代选出的优良品种,再与不同颜色的栽培品种杂交,选出适宜酿制优良白葡萄酒的公主白,经多年栽培表明,该品种在果实大小、结果习性、风味品质上均明显提高,抗寒力、适应性较强^[50]。

中国科学院植物研究所根据我国葡萄生产发展的需要,从1954年起,开始培育抗寒酿酒葡萄新品

种的研究。目的在于获得能抗 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 低温,在华北冬季不需埋土防寒,抗病丰产,含糖量高,适于酿造的葡萄新品种^[51]。通过近 30 年的工作,利用玫瑰香为母本、山葡萄为父本,培育出抗寒、抗病葡萄新品种北醇、北玫和北红,并于 2008 年通过品种审定^[52-53]。

山东省酿酒葡萄科学研究所(原山东葡萄试验站)于 1964 年配置甜水 \times 山葡萄杂交组合,从杂交后代选出育种编号为 65-22-6 的优株,1985 年定名为趵突红^[1]。

根据前苏联及我国葡萄抗寒育种多年工作经验,山-欧 F_1 很难选育出抗寒、质优的酿酒品种,只有在 F_2 或 F_3 、 F_4 才能达到育种目标^[46,54-55]。

熊岳农业专科学校 1961 年用玫瑰香、山葡萄杂交,利用后代所选育出的优系作父本,于 1967 年再与龙眼葡萄进行杂交,并从其杂交后代里选出一个抗逆性、抗病性较强,倾向于栽培类型,适合做白葡萄酒用的新品系。于 1987 年通过品种选育鉴定,并命名为熊岳白^[56](图 1)。玫瑰红是齐齐哈尔园艺研究所 1970 年以罗也儿玫瑰(Brighton) \times 公 52-34(玫瑰香 \times 山葡萄)杂交育成的鲜食葡萄品种。1971 年播种,1978 年选为优良单株,1983 年推广应用,1992 年通过黑龙江省品种审定^[57]。

左红一是 1998 年以山-欧 F_1 79-26-58 为母本、山葡萄 74-6-83 为父本杂交选育而成的抗寒酿酒品种^[58-59]。左优红是从[(山-欧) F_1 \times 山葡萄]中选育出的新品种,1979 年杂交,2005 年通过吉林省品种审定。可用于酿造干红葡萄酒,酒质好。抗病性强、早熟、生育期 119 ~ 128 d,抗寒性强、丰产^[60]。北冰红是从[(山-欧) F_2 \times (山-欧) F_2] F_3 中选育出的新品种,1995 年杂交,2008 年通过吉林省品种审定。正常成熟时果实可溶性固形物含量 17.6% ~ 25.8%,12 月上旬采收的冰冻果实的可溶性固形物含量 35.2% ~ 37.0%,该品种抗寒性和抗病力强,产量高,用其所酿的冰红葡萄酒酒质好^[55]。雪兰红(左红三)是以左优红作母本、北冰红为父本杂交育成的酿造干红山葡萄酒新品种。2001 年杂交,2012 年通过吉林省品种审定。果实可溶性固形物含量 16.2% ~ 21.8%,果实 9 月中下旬成熟,生育期 137 ~ 145 d,抗寒力近似贝达葡萄^[61]。山葡萄多亲多代杂交后代制作的干红葡萄酒酒质好,品质明显得到改善。

2.2.2 毛葡萄 凌丰(原编号 NW196;桂葡 1 号,以下统称凌丰葡萄)是西北农林科技大学 1988 年利

用原产于陕西的野生毛葡萄雌能花优株 83-4-96 作母本、欧亚种酿酒葡萄品种粉红玫瑰作父本,进行种间杂交(杂交组合 88-110),从杂种后代中筛选出的优良单株,与广西农业科学院合作并在广西参与区试与推广,2005 年通过广西农作物新品种审定,2009 年获农业部植物新品种保护授权。凌丰葡萄适应性和抗病性强、长势较旺、两性花坐果率高,适合在南方产区人工栽培,目前已在广西的都安、上林、罗城、兴业等县建立示范基地,并开展优质栽培配套技术示范。此外,他们还利用南方暖冬干燥气候条件,应用夏季重修剪与人工打破冬芽休眠调控技术相结合的方法,在国内首次成功实现了酿酒葡萄一年两熟栽培,延长原料供应期而深受葡萄酒加工企业欢迎。在 88-110 组合中,筛选出另一优良单株 2-1-3(原编号 NW213),通过田间性状观察,该株系表现优良性状稳定、丰产稳产且品质优良,2005 年命名为凌优并通过广西省品种审定。在广西省都安、罗城、玉林等地示范种植,并逐步扩大示范面积^[62](图 3)。

桂葡 2 号由广西农业科学院园艺研究所用野生毛葡萄雌性花优良单株作母本,美洲种酿酒葡萄 B. Lane Du Bois 为父本杂交 F_1 种子筛选育成,平均 667 m^2 产 1002.6 kg,2012 年通过广西农作物品种审定委员会审定^[63]。

2.2.3 夔夔 (*V. adstricta*) 中国科学院植物研究所自 1953 起开始利用夔夔与栽培品种进行杂交育种,先后选育出北紫、北香和北丰等加工品种,2006 年通过北京市品种审定。其中北紫为夔夔葡萄与玫瑰香进行种间杂交选育而成^[64];北香为野生夔夔葡萄与亚历山大进行种间远缘杂交选育而成的制汁品种^[65];北丰为野生夔夔葡萄与玫瑰香进行种间杂交选育而成^[66](图 4)。

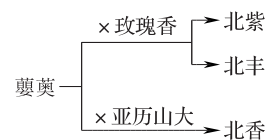


图 4 利用夔夔葡萄杂交培育的新品种
Fig. 4 Hybrid varieties from *V. adstricta*

2.2.4 华东葡萄 (*V. pseudoreticulata*) 上海市农业科学院园艺研究所 1984 年开始利用华东葡萄与佳利酿杂交,从其后代中选育出生长势极强的单株华佳 8 号,作为砧木与藤稔等葡萄品种嫁接亲和力强,有明显的乔化作用。果穗与果实品质

均超过巨峰砧木,是藤稔葡萄较为理想的砧木品种^[67]。

2.2.5 葛藟 (*V. flexuosa*) 葛藟在江西分布广,适应性强,抗黑痘病。江西农业大学1963年以玫瑰香为母本、葛藟为父本进行杂交,1973年从实生后代中选育出抗黑痘病能力强的优良单株玫野。玫野除保持了葛藟抗黑痘病的优良特性外,葛藟的一些野生性状,如果粒小、果穗松散、成熟不一致、采前落果严重等也随着遗传下来。1973年又选用欧亚品种黑汗为父本,用玫野为母本进行杂交。通过连续数年对杂种后代的选择,于1981年选育出株号为63-73-2的优良株系,命名为玫野黑^[68]。

3 展望

特有野生果树都是在漫长的自然演变过程中经历了大自然的选择和实生变异,多数具有适应性广、抗性强等各种优异性状^[69]。山葡萄、毛葡萄、刺葡萄等中国野生葡萄资源可直接用于酿酒和鲜食,在地方经济作物发展和农业生产中起着重要的作用。野生葡萄的人工种植是对野生葡萄资源的最好保护形式,不仅保护了野生种,也保护了野生种内的多样性。这种传统的栽培习惯,超出了资源保护的范畴,经历了对野生种的选择和人工驯化,而具有改良、发展葡萄遗传资源的意义^[70]。

中国野生葡萄也是葡萄品种改良的重要遗传材料。但野生果树资源存在果实经济性状的缺陷,表现出雌雄异株、产量低、果小、质地粗糙、味道酸涩、利用率低等^[69],关于中国野生葡萄的杂交利用在20世纪研究的比较多,也选育出了一系列的品种用于生产。我国拥有丰富的野生葡萄资源,也发现有抗寒(山葡萄、燕山葡萄、蓁蓁葡萄)、抗霜霉病(华东葡萄、瘤枝葡萄、秋葡萄、复叶葡萄、菱叶葡萄、燕山葡萄)、抗白腐病(刺葡萄、山葡萄、燕山葡萄、秦巴野葡萄)、抗黑痘病(所有野生种)、抗炭疽病(山葡萄、秦巴野葡萄、刺葡萄)、抗根癌病(燕山葡萄)、抗南方根结线虫(华东葡萄、毛葡萄)等抗性资源。对野生葡萄的利用主要目的就是利用其抗寒性、抗病性、优良结实性状和部分资源的高含糖量等特性,将这些有益性状通过杂交导入栽培品种,获得抗性、优质或丰产的新品种。但大部分种类还未得到充分挖掘利用,为了全面利用我国野生葡萄的抗性,应该对我国的野生葡萄资源进行系统的调查收集,在收集保存的基础上,进一步加强生物学等相关性状的鉴定,并适当的选择亲本进行多代杂交,选育

适合我国生态条件下栽培的优新品种,促进我国葡萄产业的发展。

参考文献

- [1] 孔庆山. 中国葡萄志[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2004: 28-53
- [2] 姜建福, 魏伟, 樊秀彩, 等. 中国野生葡萄分布状况与保护空缺分析[J]. 果树学报, 2011, 28(3): 413-417
- [3] 李华. 中国葡萄酒发展史回眸(之一)[N]. 华夏酒报, 2010-05-10(15)
- [4] 胡先骕. 我国学者应如何学习米丘林以利用我国植物资源[J]. 科学通报, 1956(8): 18-34
- [5] 石雪晖, 杨国顺, 熊兴耀, 等. 湖南省刺葡萄种质资源的研究与利用[J]. 湖南农业科学, 2010(19): 1-4
- [6] 刘柱, 杨捷灵, 谭慧. 百岁刺葡萄藤将亮相中国·怀化(中方)首届刺葡萄节[JB/OL]. [2013-09-09] (2013-11-15). <http://www.hn.chinanews.com/news/sxdl/2013/0909/190161.html>
- [7] 吴灼明. 福安刺葡萄栽培技术初探[J]. 闽东农业科技, 2007(2): 9-10
- [8] 张容声. “刺葡萄沟”吸引省内外游客观光[N]. 闽东日报, 2006-08-03(002)
- [9] 李以训, 袁韬, 薛晓虹, 等. 福建福安市刺葡萄的开发利用及栽培技术[J]. 中国南方果树, 2008, 37(4): 68-69
- [10] 周婧, 溪塔. 致力打造特色秦寨[N]. 闽东日报, 2010-09-28(A02)
- [11] 罗国光. 俄罗斯及前苏联对山葡萄的研究和利用-葡萄抗寒育种概况[J]. 中外葡萄栽培与酿酒, 2011(5): 74-76
- [12] 林兴桂. 山葡萄家植栽培措施[J]. 特产科学实验, 1982(2): 42-44
- [13] 沈隽. 葡萄的栽培管理[J]. 生物学通报, 1958(4): 5-8
- [14] 田广鹏. 我市被命名为“中国通化葡萄酒城”冠名暨通化葡萄酒公司70周年新闻发布会在长召开[N]. 通化日报, 2007-08-30(001)
- [15] 马新萍. 我国最大山葡萄生产基地产业优化升级的途径与措施[J]. 吉林金融研究, 2011, 349(2): 58-60
- [16] 刘惠英, 王耀鹏, 逢金霞, 等. 柳河立足资源优势做文章-山葡萄酒产业不断壮大[N]. 吉林日报, 2008-03-02(001)
- [17] 温雪飞, 张国华, 王彪. 吉林省松源干旱地区山葡萄建园技术[J]. 北方园艺, 2007(3): 109-110
- [18] 池墨. 马鞍山村靠栽植山葡萄让农民鼓起了腰包[JB/OL]. [2012-02-04] (2013-11-16). <http://www.northnews.cn/2012/0204/664038.shtml>
- [19] 国升, 李静, 立地. 千亩山葡萄为洼子沟铺富路[N]. 朝阳日报, 2007-08-28(002)
- [20] 彭宏祥, 黄瑞立, 潘荣善. 野生山葡萄的特性与栽培[J]. 广西农业科学, 2000, 31(1): 30-34
- [21] 朱建华, 彭宏祥, 张瑛, 等. 广西毛葡萄生产存在的问题及对策探讨[J]. 广西农业科学, 2006, 37(1): 78-80
- [22] 梁侠, 莫小敏. 广西都安县山葡萄产业发展调查[J]. 广西热带农业, 2006(5): 6-7
- [23] 梁健, 曾艳. 崇义刺葡萄栽培及产品技术开发技术进入全国一流[N]. 江西日报, 2011-04-21(A04)
- [24] 伍小松. 刺葡萄酒系列产品研发通过省级科技成果鉴定[J]. 湖南农业大学学报: 自然科学版, 2008, 34(8): 408
- [25] 苗平生, 陈业光, 李昌发, 等. 海南省野生葡萄属资源调查及其利用[J]. 福建果树, 1999, 110(4): 24-27
- [26] 贺善超. 中国野葡萄资源与利用[C]//葡萄研究论文选集. 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2003: 63-65
- [27] Zhang J L, Ma J F, Cao Z Y. Screening of cold-resistant seedlings of a Chinese wild grape (*Vitis piasezkii* Maxim. var. *pagnucii*) native to loess plateau of eastern Gansu province, China, as rootstocks[J]. Sci Horti, 2009, 122: 125-128
- [28] 何秀贞, 张惠祥, 罗玉杰. 山葡萄籽的综合利用[J]. 食品科

- 学,1991(9):31-32
- [29] 郝端. 长白山的野生果树种质资源[J]. 园艺学报,1982,9(3):9-16
- [30] 林兴桂. 我国两性花山葡萄资源的发现和利用[J]. 作物品种资源,1982(2):36-38
- [31] 宋润刚,路文鹏,王军,等. 山葡萄品种选育回顾与展望[J]. 北方园艺,1999(6):36-38
- [32] 林兴桂,孙克娟,沈育杰,等. 山葡萄新品种‘左山二’[J]. 园艺学报,1991,18(3):281-283
- [33] 单振富,赵百丽,赵普昌,等. 山葡萄新品种‘壮山1号’的选育[J]. 中国果树. 2011(1):3-6
- [34] 皇甫淳,修荆昌,国贤贵,等. “双优”两性花山葡萄研究初报[J]. 吉林农业大学学报,1988,10(4):31-33
- [35] 张浦亭,范邦文,余烈,等. 刺葡萄品种“塘尾葡萄”[J]. 中国果树,1985(1):32-34
- [36] 张浦亭,罗家信,贺开业. 雪峰刺葡萄的发现与研究[J]. 湖南农业科学,1989(6):27-28
- [37] 熊兴耀,王仁才,孙武积,等. 葡萄新品种‘紫秋’[J]. 园艺学报,2006,33(5):1165
- [38] 石雪晖,杨国顺,倪建军,等. 刺葡萄新类型“水晶刺葡萄”的生物学性状研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2008(5):22-24
- [39] 金燕,石雪晖,熊兴耀,等. 刺葡萄种质资源的研究与利用现状[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2008(4):60-62
- [40] 黄宏慧,彭宏祥,朱建华. 都安县野生山葡萄酒原料生产现状与发展对策[J]. 广西农业科学,2003,34(2):4-5
- [41] 吴代东,覃柳燕,邹瑜,等. 不同施肥处理对毛葡萄野酿2号产量及品质的影响[J]. 南方农业学报,2013,44(1):96-100
- [42] 杨晶辉,吴德玲. 葡萄抗寒育种[J]. 中国果树,1959(3):22-24
- [43] 蒲富慎. 在米丘林学说指导下创造和培育我国的果树新品种[J]. 生物学通报,1960(4):168-171
- [44] 林兴桂,尹立荣,沈育杰,等. 山葡萄种内杂交后代的性状遗传[J]. 园艺学报,1993,20(3):231-236
- [45] 林兴桂. 我国酿酒葡萄抗寒育种的回顾与展望[J]. 果树学报,2007,24(1):89-93
- [46] 王军,宗润刚,尹立荣,等. 两性花山葡萄新品种“双丰”[J]. 园艺学报,1996,23(2):207
- [47] 宋润刚,路文鹏,王军,等. 山葡萄新品种“双红”[J]. 中国果树,1998(4):5-7
- [48] 王海波,修德仁,王宝亮,等. 酿酒与砧木兼用葡萄新品种‘华葡1号’[J]. 园艺学报,2012,39(11):2309-2311
- [49] 何宁,赵保障,方玉凤,等. 葡萄种间杂交抗寒育种的性状遗传[J]. 园艺学报,1981,8(1):1-8
- [50] 房耀兰,何宁,刘素荣,等. 公主白葡萄新品种选育[J]. 葡萄栽培与酿酒,1993(3):20-21
- [51] 俞德浚. 十年来我国植物园事业的发展[J]. 生物学通报,1959(10):449-455
- [52] 王利军,黎盛臣,范培格,等. 优质抗寒抗病酿酒葡萄新品种‘北玫’[J]. 园艺学报,2009,36(7):1084
- [53] 范培格,黎盛臣,王利军,等. 优质抗寒抗病酿酒葡萄新品种‘北红’[J]. 园艺学报,2009,36(7):1085
- [54] 陈辉,郭春华,白庆武,等. 葡萄抗寒育种规律的研究[J]. 齐齐哈尔大学学报,2004,20(1):102-104
- [55] 宋润刚,路文鹏,沈育杰,等. 酿酒葡萄新品种‘北冰红’[J]. 园艺学报,2008,37(7):1085
- [56] 张维昌. “熊岳白”葡萄品种选育试验报告[J]. 葡萄栽培与酿酒,1987(4):4-9
- [57] 陈辉,陈国权,白庆武. 优良抗寒鲜食葡萄新品种玫瑰红[J]. 园艺学报,1993,20(2):205-206
- [58] 王军,宋润刚,路文鹏. 葡萄新品种‘左红一’[J]. 西北农业学报,1997,6(5):131
- [59] 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
- [60] 宋润刚,路文鹏,郭太君,等. 酿造干红葡萄酒新品种‘左优红’[J]. 园艺学报,2005,32(4):757
- [61] 宋润刚,路文鹏,张庆田,等. 酿酒葡萄新品种‘雪兰红’[J]. 园艺学报,2012,39(11):2312-2314
- [62] 黄凤珠,彭宏祥,朱建华,等. 酿酒葡萄新品种‘凌优’[J]. 果农之友,2006(9):12
- [63] 佚名. 广西壮族自治区2012年审定果树品种简介(一)[J]. 果树实用技术与信息,2013(6):43-45
- [64] 范培格,黎盛臣,杨美容,等. 晚熟制汁葡萄新品种‘北紫’[J]. 园艺学报,2006,33(6):1404
- [65] 范培格,黎盛臣,杨美容,等. 极晚熟制汁葡萄品种‘北香’[J]. 园艺学报,2007,34(1):259
- [66] 范培格,黎盛臣,杨美容,等. 优质晚熟制汁葡萄新品种‘北丰’[J]. 园艺学报,2007,34(2):527
- [67] 李世诚,金佩芳,骆军,等. 葡萄砧木新品种‘华佳8号’的选育[J]. 中外葡萄与葡萄酒,1999(4):1-5
- [68] 范邦文,张浦亭. 我校培育的葡萄新品系:白玫康、紫玫康、玫野黑的生物学特性及评价[J]. 江西农业大学学报,1985,25(4):27-32
- [69] 唐开学,李学林,张文炳,等. 云南特有野生果树资源及其分布特点[J]. 园艺学报,2002,29(5):418-422
- [70] 刘崇怀,孔庆山. 我国野生葡萄资源的保存现状及建议[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2008(1):42-46