

PUTAO ZHONGZHI ZIYUAN YINXUAN
JI ZAI NINGXIA DE YINGYONG

葡萄种质资源引选 及在宁夏的应用

徐美隆 ● 编著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

葡萄种质资源引选及在宁夏的应用 / 徐美隆编著
— 银川: 阳光出版社, 2019.11
ISBN 978-7-5525-5096-2

I. ①葡… II. ①徐… III. ①葡萄—种质资源—研究
IV. ①S663.102.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第263940号

葡萄种质资源引选及在宁夏的应用

徐美隆 编著

责任编辑 马 晖
封面设计 赵 倩
责任印制 岳建宁



黄河出版传媒集团
阳光出版社

出版发行

出 版 人 薛文斌
地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦 (750001)
网 址 <http://www.ygchbs.com>
网上书店 <http://shop129132959.taobao.com>
电子信箱 yangguangchubanshe@163.com
邮购电话 0951-5014139
经 销 全国新华书店
印刷装订 宁夏银报智能印刷科技有限公司
印刷委托书号 (宁) 0015622

开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 11.75
字 数 200千字
版 次 2019年11月第1版
印 次 2019年11月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5525-5096-2
定 价 68.00元

版权所有 翻印必究

编委会

主 编 徐美隆

参 编 (按姓氏拼音先后顺序)

牛锐敏 秦彬彬 施 明 仝 倩

王 荣 谢 军 姚雪楠

前 言

葡萄是世界上重要的落叶果树，在不同区域有广泛分布，据国际葡萄与葡萄酒组织（OIV）统计，2018年全球葡萄种植面积达到740万 hm^2 ，全球葡萄总产量达到7780万吨，种植面积和产量位列所有水果的前列。葡萄也是中国的重要果树之一，在中国农业经济中占据重要的地位。葡萄优新品种选育是葡萄产业可持续发展的重要基础，而葡萄种质资源的收集保存则是葡萄优新品种选育的基础。

中国葡萄种质资源收集保存研究工作开展相对较晚，始于20世纪50年代的品种资源普查，20世纪80年代，中国启动建设了国家果树种质郑州葡萄圃、太谷葡萄圃和左家山葡萄圃，这些国家级葡萄资源圃的建立，极大地推动了中国葡萄种质资源引选研究的工作进展，为中国葡萄种质资源的收集保存、开发利用以及具有自主知识产权的优新品种培育做出了贡献。

宁夏贺兰山东麓是业界公认的适合种植酿酒葡萄的黄金地带之一，2002年被确定为国家地理标志产品保护区。截至2018年年底，宁夏酿酒葡萄种植面积达57万亩，占全国酿酒葡萄种植面积的1/4，是中国最大的酿酒葡萄集中连片产区。虽然该产区的葡萄产业发展迅猛，但在葡萄种质资源收集保存与评价等基础性研究方面还相对薄弱。近年来，在该产区内已有相关研究机构开始注重葡萄种质资源收集保存的研究工作，并



建立了葡萄种质资源圃，收集保存了300余份葡萄资源，随着这项工作的深入开展，必将为宁夏葡萄产业的可持续发展提供有益的支撑。

让更多的人了解宁夏在葡萄种质资源引选方面的工作，本书在结合国内外该领域研究进展的基础上，重点介绍了宁夏收集保存的葡萄品种资源以及部分引进品种在宁夏的生长表现。在本书的编写过程中，得到了李玉鼎、范培格、陈卫平、朱强、邱文平等老师的帮助和指导，不少同行也提出了很好的意见和建议，在此深表感谢。由于作者的学识水平有限，虽然我们竭尽全力，但书中不足和错误之处在所难免，恳请广大同仁和读者谅解并批评指正。



第一章 基础篇 / 001

- 一、葡萄起源 / 001
 - 二、葡萄属植物分类 / 002
 - (一) 按葡萄系统分类 / 002
 - (二) 按葡萄地理分布分类 / 003
 - (三) 其他分类 / 004
 - 三、葡萄属植物的应用 / 005
 - 四、葡萄种质资源的收集与保存 / 007
 - 五、中国葡萄品种引选育研究现状 / 010
 - (一) 葡萄品种的引选 / 011
 - (二) 葡萄新品种的培育 / 012
 - (三) 宁夏葡萄品种资源的引选 / 037
-



第二篇 品种资源篇 / 063

一、宁夏新引葡萄栽培品种 / 063

- (一) Cayuga White / 063
- (二) Chekobali / 065
- (三) Chinuri / 067
- (四) Goruli Mstvane / 069
- (五) Kamuri Tetri / 071
- (六) Khikhvi / 073
- (七) Kisi / 075
- (八) Krakhuna / 077
- (九) Kundza / 079
- (十) Mtsvane Kakhuri / 081
- (十一) Rkatsiteli / 083
- (十二) Sakmiela / 085
- (十三) Supris Gorula / 087
- (十四) Tramiuette / 089
- (十五) Tsitska / 091
- (十六) Tsolikouri / 093
- (十七) Tsulukidzis Tetra / 095
- (十八) Aleksandrouli / 097
- (十九) Danakharuli / 099
- (二十) Mujuretuli / 101
- (二十一) Norton / 103
- (二十二) Saperavi / 105

二、葡萄野生种质资源 / 107

(一) 刺葡萄 / 107

(二) 山葡萄 / 110

(三) 毛葡萄 / 111

(四) 复叶葡萄 / 113

(五) 萋萋葡萄 / 114

(六) 燕山葡萄 / 115

(七) 沙地葡萄 / 116

(八) 河岸葡萄 / 117

(九) 甜冬葡萄 / 118

第三章 应用篇 / 119

一、宁夏贺兰山东麓地区葡萄主要栽培品种 / 119

(一) 赤霞珠 (Cabernet Sauvignon) / 119

(二) 梅鹿辄 (Merlot) / 120

(三) 蛇龙珠 (Cabernet Gernischet) / 121

(四) 西拉 (Syrah) / 122

(五) 马瑟兰 (Marselan) / 122

(六) 霞多丽 (Chardonnay) / 123

(七) 红地球 (Red Globe) / 124

(八) 大青 (Daqing) / 125

(九) 维多利亚 (Victoria) / 125

(十) 无核白鸡心 (Centennial Seedless) / 126

二、拟推广的葡萄优良品种 / 127

(一) 威代尔 (Vidal Blanc) / 127



(二) 北红 (Beihong) 和北玫 (Beimei) / 133

(三) 卡托巴 (Catawba) / 137

(四) 夏博森 (Chambourcin) / 141

(五) 夏黑 (Summer Black) / 145

(六) 火州黑玉 (Huozhouheiyu) / 148

(七) 无核翠宝 (Wuhe Cuibao) / 150

(八) 阳光玫瑰 (Shine Muscat) / 151

附 录

葡萄种质资源形态特征和生物学特性描述规范 / 154

参考文献 / 189



第一章 基础篇

一、葡萄起源

葡萄属于葡萄科 (Vitaceae), 葡萄属 (Vitis), 为落叶藤本植物, 是世界最古老的植物之一。据考证, “葡萄” 之称可能来源于波斯语 budawa。在中国古籍《史记》中称为“蒲陶”, 《汉书》中称为“蒲桃”, 《后汉书》中称为“蒲萄”, 后逐渐演变为至今仍通称的“葡萄”。葡萄是起源最古老的植物之一, 据发现的化石推断, 白垩纪 (距今约6 700万年) 时期, 葡萄属植物就已经存在, 至第三纪, 葡萄属植物已经遍布北半球。中国古生物学家在山东省临朐县山旺村发掘的中新世中期出现的葡萄叶片化石证明, 约4 000万年前在中国已经出现了葡萄属植物。

欧洲葡萄 (*Vitis vinifera*) 是世界上人工驯化栽培最早的果树种类之一。根据在里海和黑海之间的某些区域至今仍有这个种的野生类型这一事实, 植物学家们认为这里是欧洲葡萄的发源地。据德·康多尔和瓦维洛夫的考察资料, 南高加索与中亚细亚的南部, 以及阿富汗、伊朗、小亚细亚邻近地区是栽培葡萄的原产地。在5 000~7 000年以前, 葡萄广泛地栽培在高加索、中亚细亚、叙利亚、美索不达米亚和埃及。大约在3 000年以前, 葡萄栽培在希腊已相当兴盛, 以后沿地中海传播至欧洲各地。15世纪后陆续传入美洲、南非、澳大利亚和新西兰, 向东则是沿古丝绸之路传至中国新疆, 再传至中国其他地区及朝鲜、日本等东亚国家。至今, 葡萄已是世



界上分布最广、栽培面积最大的果树作物。据国际葡萄与葡萄酒组织(OIV)2018年统计,全世界葡萄种植面积维持在740万 hm^2 左右。

关于中国葡萄栽培的起始年代,历史学者依据古籍《史记·大宛列传》认为,起始于张骞出使西域之后。孔庆山在《中国葡萄志》中通过对考古物证和资料考证的分析归纳总结出:中国栽培欧亚种葡萄最早的地方在新疆塔里木盆地西、南缘区域,引进和栽培葡萄是在公元前4~3世纪,至今已有2 300~2 400年的历史;中国其他地区葡萄引种栽培起始时间应在张骞第二次出使西域返回时,即公元前119年。据国际葡萄与葡萄酒组织(OIV)2018年统计,截止2017年,中国葡萄种植面积达到87.5万 hm^2 ,居全球第二位,仅低于西班牙(96.9万 hm^2)。

葡萄栽培与酿酒技术在张骞出使西域之时引入中国,又通过河西走廊传至宁夏,但宁夏具体是从何时开始葡萄种植还无法考证,唐朝诗人贯休在《古塞上曲七首》中写下了“赤落葡萄叶,香微甘草花”的诗句,足以证明宁夏的葡萄种植可追溯到唐朝,甚至更远时候。

二、葡萄属植物分类

(一) 按葡萄系统分类

葡萄属(*Vitis*)植物在数百万年前已遍布北半球,由于大陆分离和冰河时期的影响,发展成了多个种。葡萄属是由瑞典著名植物学家林奈于1753年定名的。葡萄属植物按照系统分类学可分为真葡萄亚属(Subgen. *Euvitis* Planch)和圆叶葡萄亚属(Subgen. *Muscadinia* Planch)。其中,圆叶葡萄亚属有3个种:圆叶葡萄(*V. rotundifolia*)、乌葡萄(*V. munsoniana*)和墨西哥葡萄(*V. popenoei* Fennel)。真葡萄亚属一般认为有63个种,但也有学者对葡萄属植物的分类持有不同的观点。全世界约有14 000个葡萄品种,在资源圃收集保存或在栽培上应用的品种有7 000~8 000个。

(二) 按葡萄地理分布分类

现代葡萄属植物集中分布在3个中心,即东亚分布中心、北美分布中心和欧洲—西亚分布中心。按照地理分布和生态特征,葡萄属植物又分为欧亚、北美和东亚3大种群。

欧亚种群目前仅存1个种,即欧亚种 (*V. vinifera*),包括2个亚种:栽培亚种 (*V. vinifera* ssp. *sativa* 或 ssp. *vinifera*) 和野生亚种 (*V. vinifera* ssp. *sylvestris*),起源于欧洲及西亚。该种群中栽培亚种的特点是雌雄同株,具有完全花或雌能花,果实具有良好的鲜食特性或加工特性,抗逆性较差,对真菌病害抵抗力较弱,不抗根瘤蚜,适宜在气候较温暖、阳光充足和相对干燥的地区栽培。

北美种群有约31个种,该种群大部分分布在北美洲,具有较强的耐寒性,较抗真菌病害,适应性强,果实具有浓厚的麝香味。常见的种有:美洲葡萄 (*V. labrusca*)、河岸葡萄 (*V. riparia*)、沙地葡萄 (*V. rupestris*)、冬葡萄 (*V. berlandier*)、甜冬葡萄 (*V. cinerea*)、夏葡萄 (*V. aestivalis*)、钱平氏葡萄 (*V. champinii*)、夏特洛氏葡萄 (*V. shuttleworthii*)、加勒比葡萄 (*V. caribaea*)、辛普森氏葡萄 (*V. simpasini*)、红绒毛葡萄 (*V. rufotomentosa*)、松林葡萄 (*V. lincecumii*)、白亮葡萄 (*V. candicans*)、心叶葡萄 (*V. cordifolia*)、掌叶葡萄 (*V. palmate*)、加州葡萄 (*V. californica*)、贝氏葡萄 (*V. baileyana*)、紫葛葡萄 (*V. coignetiae*)、甜山葡萄 (*V. monticola*)、醋栗葡萄 (*V. simpsonii*) 等。

东方种群约有40个种,绝大多数种在我国均有分布。据《中国葡萄志》记载,37个种生长分布于中国不同地方,它们分别是:山葡萄 (*V. amurensis*)、毛葡萄 (*V. quinqueangularis*)、刺葡萄 (*V. davidii*)、秋葡萄 (*V. romaneti*)、陕西葡萄 (*V. chenxiensis*)、小果葡萄 (*V. balanseana*)、云南葡萄 (*V. yunnanensis*)、东南葡萄 (*V. chunganensis*)、罗城葡萄 (*V.*



luochengensis)、闽赣葡萄 (*V. chungii*)、桦叶葡萄 (*V. betulifolia*)、复叶葡萄 (*V. piasezkii*)、毛脉葡萄 (*V. piloso-nerva*)、网脉葡萄 (*V. wilsonae*)、华东葡萄 (*V. pseudoreticulata*)、浙江蓼萼 (*V. zhejiangadstricta*)、湖北葡萄 (*V. silvestrii*)、武汉葡萄 (*V. wuhanensis*)、温州葡萄 (*V. wenchouensis*)、井冈葡萄 (*V. jinggangensis*)、红叶葡萄 (*V. erythrophylla*)、乳源葡萄 (*V. ruyuanensis*)、蒙自葡萄 (*V. mengziensis*)、凤庆葡萄 (*V. fengqinensis*)、河口葡萄 (*V. hekouensis*)、菱叶葡萄 (*V. hancockii*)、狭叶葡萄 (*V. tsoii*)、葛藟葡萄 (*V. flexuosa*)、腺枝葡萄 (*V. adenoclada*)、绵毛葡萄 (*V. retordii*)、勐海葡萄 (*V. menghaiensis*)、龙泉葡萄 (*V. longquanensis*)、美丽葡萄 (*V. bellula*)、麦黄葡萄 (*V. bashanica*)、庐山葡萄 (*V. hui*)、小叶葡萄 (*V. sinocinerea*)、蓼萼葡萄 (*V. bryoniaefolia*) 和鸡足葡萄 (*V. lanceolatifoliosa*)。另外，刺葡萄包含有3个变种，即瘤枝葡萄、锈毛葡萄、顺昌葡萄；秋葡萄包含有1个变种，即绒毛秋葡萄；小果葡萄包含有2个变种，即绒毛小果葡萄、龙州葡萄；罗城葡萄包含1个变种，即连山葡萄；变叶葡萄包含1个变种，即少毛变叶葡萄；武汉葡萄包含1个变种，即毛叶武汉葡萄；山葡萄包含2个变种，即深裂山葡萄、伏牛山葡萄；毛葡萄包含1个亚种，即桑叶葡萄；美丽葡萄包含1个亚种，即华南美丽葡萄；蓼萼葡萄包含1个变种，即三出蓼萼。

(三) 其他分类

葡萄在长期的自然选择和人工选择的基础上，现已形成了极其丰富的品种类型，为了进一步细分葡萄品种，人们根据葡萄的用途、颜色、染色体倍性等对葡萄进行了分类。按照葡萄用途不同，可以分为鲜食品种、加工品种（酿酒、制汁、制干、制罐）和砧木品种等。按照果实成熟时期不同，可分为极早熟品种、早熟品种、中熟品种、晚熟品种和极晚熟品种等。按照果实颜色不同，可分为红色品种、黑色品种和白色品种等；按照

亲缘关系，可分为纯种性品种和杂种性品种；按照染色体倍性不同，可分为二倍体品种和多倍体（三倍体、四倍体、八倍体）品种等。

三、葡萄属植物的应用

随着葡萄产业的发展，人们对葡萄属植物的开发利用越来越重视。欧亚种葡萄虽然只有1个种，但它却是应用最为广泛的种。欧亚种的品种多达5000多个，包括了世界上栽培的大多数品种，其产量占世界葡萄产量的90%以上。欧亚种的应用方式主要以直接栽培利用或作为育种材料加以利用。北美种群中，也有个别种可以直接栽培利用，如美洲葡萄已在北美部分地区直接栽培应用。北美种群中的部分种具有天然抗根瘤蚜的特性，因此，这些种被用作葡萄砧木或砧木育种材料，如沙地葡萄、河岸葡萄、夏葡萄和冬葡萄等。东方种群中的山葡萄、毛葡萄、刺葡萄等种不仅是优良的育种材料，也可以直接栽培利用，在中国东北地区，山葡萄有大面积的种植；刺葡萄在中国湖南、江西等地有栽培利用；毛葡萄在中国广西等地直接栽培利用。圆叶葡萄被直接栽培利用的较少，仅在美国部分地区有少量的商业化栽培，但由于具有优良的抗病性，现在也逐渐被用于育种材料加以利用。

相对于葡萄属植物利用，葡萄属种间杂种由于综合了不同种的特性，其利用也越来越受到重视。欧美杂种的葡萄品种通常具有良好的抗病性和较强的生长势，比如卡托吧（Catawba）、威代尔、夏黑等；欧山杂种的葡萄品种则一般具有良好的抗寒性和耐抽干的特性，部分杂种可在中国葡萄埋土防寒区实现露地越冬，比如北红、北玫、北玺等。

为了深入了解不同葡萄种的抗性，以便于进一步利用，我们对部分葡萄属植物的抗性进行了归纳总结，具体见表1-1。



表1-1 部分葡萄资源的特性（部分数据引自牛立新，1994）

抗性类型	种类
抗寒性	山葡萄、蓼莪葡萄、河岸葡萄
抗旱性	沙地葡萄、钱平氏葡萄
抗缺绿病	冬葡萄
抗盐性	冬葡萄、夏特洛氏葡萄
热带适应性（休眠）	加勒比葡萄、夏特洛氏葡萄、辛普森氏葡萄、红绒毛葡萄
抗根瘤蚜	河岸葡萄、沙地葡萄、冬葡萄、甜冬葡萄、钱平氏葡萄
抗根结线虫	钱平氏葡萄
抗比首线虫	红绒毛葡萄
抗根癌病	美洲葡萄
抗皮尔斯病	辛普森氏葡萄、夏特洛氏葡萄
抗灰霉病	河岸葡萄、沙地葡萄
抗黑痘病	美洲葡萄、夏特洛氏葡萄、钱平氏葡萄、蓼莪葡萄
抗葡萄黑腐病	松林葡萄、河岸葡萄、白亮葡萄、甜冬葡萄
抗锈病	夏特洛氏葡萄、辛普森氏葡萄
抗炭疽病	桑叶葡萄、浙江蓼莪
抗霜霉病	华东葡萄、秋葡萄、复叶葡萄、燕山葡萄、河岸葡萄、沙地葡萄、松林葡萄、美洲葡萄
抗白粉病	夏葡萄、甜冬葡萄、河岸葡萄、冬葡萄

四、葡萄种质资源的收集与保存

植物资源的收集保存方式主要包括原生境（原生地）保存和非原生境保存，原生境保存主要指建立生态保护区，非原生境保存主要是建立种质资源圃或离体保存库等方式，葡萄种质资源收集保存的主要方式是建立种质资源圃。

葡萄种质资源研究工作是一项关乎葡萄产业可持续发展的基础性工作，在葡萄产业发达国家，该项工作受到高度重视。全球已登记的葡萄种质资源有16 000个以上，主要收集保存在38个国家的126个研究机构，几乎所有种植葡萄的国家都建有长期保存的葡萄种质资源圃。法国、美国、西班牙、意大利等葡萄产业发达国家葡萄种质资源收集保存研究工作开展的较早，葡萄种质资源的收集保存数量较多。

表1-2 部分国家 / 单位葡萄种质资源收集保存情况
(部分数据引自刘崇怀，2007)

收集国家 / 单位	种质资源 收集份数 / 份	收集国家 / 单位	种质资源收 集份数 / 份
美国康奈尔大学	1 300	美国加州大学戴维斯分校	3 000
乌克兰 Magarach	3 259	西班牙	2 573
新西兰	650	意大利	5 307
巴西 CNPUV/EMBRAPA	1 356	南非	1 977
保加利亚	1 750	希腊	565
匈牙利	4 316	阿塞拜疆	621
格鲁吉亚农业科研中心	787		

中国的葡萄种质资源收集保存研究工作开展相对较晚，始于20世纪50年代的栽培品种资源普查。20世纪60年代，中国相关研究机构开始建设



葡萄种质资源圃，开展葡萄种质资源的收集保存研究工作，截至目前，中国已建有3个葡萄国家种质资源圃，分别是国家果树种质郑州葡萄圃、国家果树种质太谷葡萄圃和国家果树种质左家山葡萄圃，其中郑州葡萄种质资源圃和太谷葡萄种质资源圃均为综合型资源圃，左家山葡萄圃中保存了世界最多的山葡萄资源。

郑州葡萄种质资源圃始建于20世纪60年代，1980年被规划为国家级果树品种资源圃，1989年验收时保存的葡萄种质资源份数为960份，随着该资源圃的不断发展，截至2014年年底，该资源圃共收集保存了来自中国、苏联、法国、美国等33个国家的野生种、地方种、育成品种、育成材料、珍稀资源和近缘植物等种质资源1 400余份，为亚洲保存葡萄种质份数最多的资源圃。

表1-3 郑州葡萄种质资源圃保存的葡萄种质资源（任国慧，2012）

属	亚属	种群	种（变种）	种（变种）学名	品种（类型）/份
葡萄属	真葡萄亚属	欧亚种群	欧洲种	<i>V. vinifera</i>	721
			美洲葡萄	<i>V. labrusca</i>	28
			河岸葡萄	<i>V. riparia Michaux</i>	12
		北美种群	沙地葡萄	<i>V. rupestris Scheele</i>	3
			钱平氏葡萄	<i>V. champinii</i>	4
			甜冬葡萄	<i>V. cinerea</i>	1
		东亚种群	山葡萄	<i>V. amurensis</i>	10
			刺葡萄	<i>V. davidii</i>	3
			葛藟葡萄	<i>V. flexuosa</i>	4
			菱叶葡萄	<i>V. hancockii</i>	3
			毛葡萄	<i>V. quiguangularis</i>	2
			美丽葡萄	<i>V. bellule</i>	2
			变叶葡萄	<i>V. piasezkii</i>	2
			桑叶葡萄	<i>V. folicifolia</i>	2
			多裂叶	<i>V. thunbergii</i> var. <i>adstricta</i>	1