

山葡萄品种选育回顾与展望

宋润刚, 路文鹏, 王 军, 沈育杰,
林兴桂, 葛玉香, 李晓红, 孙克娟

(中国农业科学院特产研究所, 吉林省 吉林市左家镇 132109)

摘要: 本文回顾了从 60 年代初期开始, 进行收集野生山葡萄种质资源, 两性花和雌能花品种选育工作。提出今后山葡萄种内杂交育种的亲本选择和育种目标。

关键词: 山葡萄; 种内杂交; 新品种; 酿酒; 抗寒

中图分类号: S663. 1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(1999)06-0036-03

山葡萄(*Vitis amurensis* Rupr)用于工业化的酿酒已有半个世纪历史, 用其浆果酿造的甜红葡萄酒风味独特, 畅销国内外。自 50 年代开始, 国内的一些大专院校、葡萄酒厂, 生产单位和科研单位进行合作或协作, 进行野生山葡萄人工栽植研究, 到目前已选育出一批能适应东北寒带气候条件的新品种, 并研究出丰产配套栽培技术, 使我国成为世界上栽培山葡萄面积最大的国家。笔者对开展近 40 年的山葡萄品种选育工作加以回顾, 总结成功与失败, 供山葡萄育种工作者参考。

1 育种的必要性

50 年代初期, 我国东北通化葡萄酒厂、吉林市长白山葡萄酒厂和黑龙江省一面坡葡萄酒厂, 年生产能力近 1.8 万 t。由于林业清林、放牧、砍柴和人为砍倒山葡萄采摘浆果, 使野生山葡萄资源急剧减少, 这三大酒厂年收购野生山葡萄不足 7000t。由于生产原料严重不足, 通化葡萄酒厂和吉林市长白山葡萄酒厂, 挖取野生山葡萄 18 万株进行生产建园, 因为当时不了解山葡萄有雌雄株之分, 加上挖苗、栽植技术不严, 成活率仅有 22%, 而且成活的多为雄株, 园地无管理价值而放弃。因此, 在当时进行山葡萄品种选育迫在眉睫。

2 野生资源调查收集时期

60 年代初期开始, 中国农科院特产研究所对辽宁省的清源、宽甸、开源、新滨, 黑龙江省的五常、尚志、方正、延寿、铁力、宝清、海林, 吉林省的通化、柳河、蛟河、舒兰、永吉、安图、和龙等市县的野生山葡萄调查研究, 发现野生山葡萄存在多样性, 即雌雄异株, 雄株只开花不结果, 雌株穗小(大都在 20g 以下)、粒小(浆果

直径 7~8mm 以下), 在此基础上确定了选择标准, 既果穗平均重 25g 以上, 浆果直径 1.0mm 以上可入选, 入选单株归圃进行比较筛选, 先后收集近 400 份野生资源, 建成世界上最大的山葡萄资源圃^[1,2]。这些原始材料的收集, 为山葡萄育种工作奠定了良好的基础。

3 雌能花品种选育时期

1963 年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 年繁殖出第一批自根苗, 建园后进行观察比较, 1984 年通过鉴定, 定名为“左山一”。果穗长 15.2cm, 宽 9cm, 果穗紧密度中等, 平均穗重 78.7g, 浆果直径 11.1mm, 果汁含可溶性固形物 11.9%, 结果系数 1.78, 出汁率 51.0%, 酒色泽浓艳, 山葡萄香气浓郁, 口味正, 醇和浓厚, 山葡萄典型性突出, 为优质山葡萄酒原料。由于“左山一”具有丰产性好, 产量高, 酒质好, 抗霜霉病等优良性状, 仍然是目前生产中的主栽品种。之后 1974 年在黑龙江省尚志县苇河镇志成村, 野生山葡萄中选育出第二个花品种“左山二”^[4](1989 年通过审定并定名)。果穗长 12.9cm, 宽 8.1cm, 果穗平均重 109.3g, 浆果直径 11.6mm, 粒重 0.97g。结果系数 2.0, 出汁率 62.0%, 原酒色泽深紫红, 香气浓郁, 味醇正, 典型性强。该品种丰产, 稳产, 也是目前生产中主栽品种之一。

4 两性花品种选育时期

4.1 野生山葡萄两性花(植株)发现

1963 年在吉林省蛟河县天北公社的野生山葡萄中, 发现了极为罕见的一株两性花山葡萄, 经扩繁 1975 年鉴定, 命名为“双庆”^[5], 平均穗重 40.0g, 最大穗重 55g, 穗长 14.0cm, 宽 8.8cm, 果粒平均重 0.58g, 粒径 9.12mm, 浆果含可溶性固形物 16.50%, 总酸

2.7%, 单宁 0.0521%, 出汁率 52.7%。结果系数 1.92。酿酒品质: 色素浓, 果香浓, 有山葡萄典型性。成为我国第一个两性花山葡萄品种。该品种的发现和选育成功, 使生产栽培得到了重大变革, 即结束了用野生山葡萄雄株做雌能花品种授粉树的历史, 为以后的山葡萄种内杂交育种提供了最为珍贵的两性花种质资源。

4.2 山葡萄种内杂交选育两性花品种

进行山葡萄种内杂交育种开始于 1974 年, 这是山葡萄育种经历时间最长, 难度最大、耗资最多, 并取得重要进展的时期。在观察生产园山葡萄雌能花品种, 发现雌能花比两性花晚开花 2~3d, 个别年份达 4~5d, 出现花期不遇, 座果率低产量不高的现象。1974~1975 年, 用性状较好的雌能花品系做母本, 两性花品种“双庆”作父本进行第一批种内杂交, 共做 22 个组合, 获得杂种实生苗 2526 株。通过观察, 得出以下遗传规律: 抗寒力, 没有出现分离, 即杂种后代, 不覆盖, 越冬无冻害。花型分离: 雌能花与两性花 1:1, 符合 M. H. F₃ 个等位基因控制假说 (Vevadoux), 两性花品种“双庆”的基因型为杂合体 HF, 雌能花为 FF, 雄花为 MF^[9]。果穗重量: 杂种一代的果穗重量表现为连续分布, 属于数量性状遗传^[7], 果穗平均重量大于亲中值 (超过大穗亲本植株 30.12%~90.03%), 表现出明显的杂种优势, 优势率 9.95%~53.10%。果粒重量: 平均粒重大于亲中值, 但小于大粒亲本。浆果含糖量: 杂种群体表现为趋中变异, 并倾向含糖量低的亲本, 介于双亲之间单株较多。抗病力: 杂种后代, 感霜霉病害呈显性遗传, 高感×高感和高感×中感的杂交组合未分离出抗病单株, 抗病×抗病、抗病×中感的杂交组合分离为 10.45%~25.61% 的抗病单株, 抗病类型的品种、品系中存在微弱抗病多基因, 后代群体抗病性主要由亲本抗病性所决定^[8]。果穗小青粒: 主要来源于父本“双庆”, 呈显性遗传。种内杂交 F₁ 代小青粒 (株数) 占 0.3%~21.4%。浆果总酸: 含酸量大于亲中值, 呈显性遗传。

从山葡萄种内杂交 F₁ 代中选出两性花品系 (雌能花不入选): 74-1-326 (73134×双庆)、74-3-180 (73065×双庆)、74-4-15 (大山×双庆)、74-4-17、74-5-36 (73093×双庆)、74-5-217、74-6-83 (73121×双庆)、75-1-6 (通化 1 号×双庆)、75-1-143、75-1-104、75-2-150 (通化 3 号×双庆)、75-4-137 (通化 12 号×双庆)。这些两性花品系的果穗重量和产量和硬枝扦插生根率都高于父本“双庆”, 是当时主栽品种 (雌能花品种) 的授粉树, 为山葡萄生产栽培取代雄株授粉, 发挥了重大的生产作用, 增加了 22.4%~31.6% 的产量。在这些杂交组合中, 选育出两性花新品种“双优”和“双丰”。“双优” (亲本不详, 本所杂交, 吉林省农业大学选育)^[9]: 果穗平均重 132.6g, 最大穗重 500g, 果穗紧, 果穗长 15.7cm、宽

9.2cm, 果粒平均重 1.19g, 粒径 11.72mm、浆果含可溶性固形物 14.64%; 总酸 2.23%、单宁 0.0683%, 出汁率 64.69%。结果系数 2.13。酿酒酒质: 酒色浓艳, 果香浓郁, 酒香余长, 酒体丰满, 醇厚纯正、典型性强。“双丰” (通化 1 号×双庆)^[10]: 果穗平均重 117.9g, 最大 153.0g、果穗紧, 果穗长 14.8cm、宽 9.1cm、果粒平均重 0.81g、粒径 10.76mm、浆果含可溶性固形物 14.25%、总酸 2.03%、单宁 0.046%, 出汁率 57.0%。结果系数 1.85。酿酒酒质: 深暗宝石红, 较清亮, 有香气、味醇厚爽口、典型性强。

上述品种“双丰”、品系 75-1-6、74-4-15、74-4-17 和 74-6-83 抗霜霉病为中等、其它均为高感类型, 发病高的年份减产 11.8%~25.90%, 严重时达 50% 以上, 并且浆果农药毒较多。因此, 山葡萄种内杂交品种选育走进误区。

选育出抗霜霉病、两性花、综合性状优良, 浆果酿酒品质好的新品种, 是山葡萄工作者的最大愿望。通过对抗病遗传规律的分析, 1977 年, 我所与通化葡萄酒公司合作, 用抗病的雌能花品系作母本, 双庆作父本进行杂交, 1988 年用抗病的雌能花品种“左山一” (栽培园内用两性花品系作左山一授粉树) 实生播种进行抗病育种工作。先后从杂交和实生后代选育出, 抗霜霉病两性新品种“双红” (1998 年 2 月通过审定, 为我国第一个抗病两性花新品种), 品系 016、88-100。多年生产实践证明, 选育和合理推广抗病品种是综合防治霜霉病的最有效措施。抗霜霉病、两性花新品种“双红”和 016、88-100 的选育成功, 不仅丰富了我国山葡萄抗病育种的基因库, 而且为山葡萄抗病育种提供了新的抗源和两性花资源。双红 (通化 3 号×双庆): 平均果穗重 127.0g、最大穗重 285.0g、果穗长 16.1cm、宽 9.3cm、果穗紧密度中等。果粒平均重 0.83g、粒径 10.3mm、浆果含可溶性固形物 15.58%、总酸 1.96%、单宁 0.0621%, 结果系数 2.19, 出汁率 55.7%。酿酒酒质: 深宝石红, 清亮, 果香酒香明显, 协调, 口味舒适, 浓郁爽中, 余香长, 典型性好。“016” (左山一实生): 果穗平均重 103.6g, 最大穗重 213.2g, 果穗散, 果穗长 15.2cm, 宽 10.1cm, 果粒平均重 0.86g, 粒径 10.1mm, 浆果含可溶性固形物 15.34%、总酸 2.23%。单宁 0.0547%, 结果系数 1.92, 出汁率 52.5%, 酿酒酒质: 宝石红, 香气浓, 口味醇厚, 酒体完整。“88-100” (左山一实生) 果穗平均重 119.8g、最大穗重 194.1g, 果穗散, 果穗长 17.9cm, 宽 8.9cm, 果粒平均重 0.91g, 粒径 9.9mm, 浆果含可溶性固形物 16.38%、总酸 2.16%、单宁 0.0612%, 结果系数 2.01。出汁率 56.6%。酿酒酒质: 深宝石红, 果香酒香明显, 余香好, 浓厚爽口, 典型性强。双红、016 和 88-100 经室内人工接种抗病性鉴定和霜霉病大发生年 (1991、1994 年) 田间调查, 抗病力超过双丰、双优、双庆和左山二等山葡萄品种。

总结育种工作的成功与失败,我们认为,杂交组合亲本选配是关键。必须选择穗、粒大,紧,酸低,糖高,酒质好,抗病的山葡萄品种或类型做杂交亲本,从中可选育出更好的优良单株。

今后山葡萄种内杂交育种,应以抗霜霉病,两性花,丰产,稳产,浆果酿酒品质好为育种目标,其中应以抗病为第一育种目标。随着酿酒工业的发展,不抗霜霉病的品种的浆果必然会残留农药的残毒,用这种浆果酿造的葡萄酒是不会有市场的,那些不抗病的品种将会被淘汰。

参考文献

- 1 沈育杰、史贵文、徐浩. 我国山葡萄种质资源研究与利用[J]. 特产研究, 1992(3): 29~31
 - 2 葛玉香、沈育杰、李晓红. 山葡萄种质资源研究现状[J]. 特产研究, 1997(4): 34~36
 - 3 葛玉香、沈育杰、李晓红. 山葡萄种质资源结实力的研究[J]. 特产研究, 1996(2): 12~15
 - 4 林兴桂、孙克娟、沈育杰. 山葡萄新品种左山二[J]. 园艺学报, 1991. 18(3): 281~283
 - 5 林兴桂. 我国两性花山葡萄资源发现与利用[J]. 作物品种资源, 1982(2): 36~37
 - 6 尹立荣、王军、宋润刚. 山葡萄花型的遗传[J]. 葡萄栽培与酿酒, 1995(1): 16~17
 - 7 林兴桂、孙克娟、沈育杰. 山葡萄种内杂交后代性状遗传[J]. 园艺学报, 1993. 20(3): 117~123
 - 8 宋润刚、路文鹏、王军. 山葡萄种内杂交 F_1 对霜霉病抗性遗传[J]. 园艺学报, 1998(2): 117~123
 - 9 皇甫淳、张辉、修荆昌. 双优两性花山葡萄选育研究[J]. 葡萄栽培与酿酒, 1994(4): 51~55
 - 10 王军、宋润刚、尹立荣. 两性花山葡萄新品种中双丰[J]. 园艺学报, 1996. 23(2): 207
- (吉林省农业大学华致甫、袁美丽教授给予室内、外人工接种抗病性鉴定, 深表谢意!)

垂榆栽培

王和泰

1 播种 白榆种籽成熟期牡丹江5月28日至6月2日止。特殊年份提前十多天成熟。采种期要勤观察, 以防采不到种籽, 避免误播。种籽应随采随播, 以便给小苗以足够的生长期。用种量 $5 \sim 8 \text{ kg}/666.7 \text{ m}^2$ 。产优质苗 $8 \sim 10$ 万株左右。选择土层厚的沙壤土, 能排能灌的平地, 进行三犁深翻后, 做成宽 100 cm 、高 15 cm 、长不限的高床整平。播籽适合床面横向条播较好。播幅宽 20 cm 、沟深 2 cm 、行距 10 cm , 播后用细筛搂平压两遍碾子即可。出苗后间苗、中耕、除草做到苗全、苗齐、苗壮。在6月末追尿素一次, 666.7 m^2 用量 25 kg 左右, 或者 2% 浓度的液肥叶面追肥多次均可。

2 砧木的培养 666.7 m^2 用农家肥 1000 kg 作基肥, 深翻成 60 cm 的大垅定植, 株距 50 cm 。定植期4月下旬。 666.7 m^2 定植 $1500 \sim 1800$ 株。垅与垅应错位定植, 及时铲趟培垅及修剪枝丫。缺肥追肥, 需水补水, 管理得当可提前进行嫁接。

3 嫁接 垂榆在砧木萌发时便可开始嫁接。最佳期4月中旬至5月中旬。接穗的接条应在3月中旬采收。选择接条直径为 $0.1 \sim 0.5 \text{ cm}$ 的枝条, 水份充足, 芽苞成实, 无病虫害的萌条也可。

砧木嫁接高度的直径应在 3 cm 以上。要求嫁接的高度根据用苗区域而定; 公路大道较适合 300 cm 的高度; 厂区、庭院、景点较适合 250 cm 的高度。嫁接的位置有: “对接位、互接位、环接位”, 不管哪种接位都要接在主干上。每株砧木用接穗不少于两段, 每段接穗芽不少于两个, 每段接穗的长度不少于 4 cm 。每段接穗削成一面 2.5 cm 长的大坡面, 另一面分两边各削成 0.5 cm 长的小坡面, 一大面与另两个小面形成一个接穗的顶尖。砧木开丁字口, 接穗自上而下的把 2.5 cm 的大面贴砧木插入皮内, 接穗上部露出 1.5 cm 即可。接后用塑料布紧封伤口及接穗的顶部, 防止水分蒸发, 必须封顶, 成活率更高。

4 接后管理 接后砧木的潜伏芽生长很快, 应及时剪去或抹掉。以防取代嫁接苗。从实践看白榆苗及垂榆还没有发现病害和虫害。二者抗病力抗虫力较强, 但也不可轻视。接穗的芽生长到 10 cm 时便去尖(摘心), 一是树冠形成的快, 二是还能保护接穗及接穗的芽不被风折坏, 提高成活率。经过几次摘心后便把封闭塑料布慢慢去掉。按一系列的管理当年嫁接便可使树冠成形。次年便可出圃。(牡丹江市龙江农业产销公司 157009)