

酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红” 定向栽培技术研究

宋润刚, 路文鹏, 艾 军, 李晓红, 张庆田, 沈育杰

(中国农业科学院 特产研究所, 吉林 吉林 132109)

摘 要:中国农业科学院特产研究所于 2005~2010 年研究出酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”10 项定向栽培技术, 分别为: 建园适宜的地势是缓坡地块; 硬枝嫁接砧木 1 a 生“贝达”葡萄条、硬枝扦插适宜的生根剂是萘乙酸或吲哚丁酸 150 mg/kg 浸泡插条基部 5 cm 处 6 h; 适宜的架式和密度是 0.75 m×3.0 m 单株保留 1 个主蔓的小棚架; 结果枝适宜摘心时期是树开花前 7~10 d; 适宜保留叶片数量是在结果枝最前端花序留 4 片叶摘心; 掐除花序尖 1/5 和疏果粒后, 增加果粒和果穗重量, 提高果实含糖量和增产; 适宜施肥时期和施肥量是果实采收后秋施有机肥、植株萌芽期 667 m² 施尿素 15.0 kg+过磷酸钙 7.5 kg+15 kg 硫酸钾, 开花前 7~10 d, 667 m² 施尿素 20 kg+过磷酸钙 10 kg+硫酸钾 20 kg, 果实着色期施二铵 7.5 kg+硫酸钾 15 kg; 花期喷布 0.3% 硼酸水溶液+0.5% 砂糖水溶液, 可增糖提高坐果率和产量; 适宜的留果量为单株保留 50 果穗, 1 hm² 产量控制 24 t 左右, 12 月采收树上冰冻果实 12 t 左右; 生理落果结束后, 开始喷布等量的波尔多液 180~200 倍预防霜霉病害, 进入雨季交替喷布市售新型杀菌剂交替喷布 25% 精甲霜灵 2 500 倍液、50% 金科克 4 000 倍液、72% 霜霉威 600 倍液。

关键词:山葡萄; 新品种; 定向栽培技术

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)19-0021-04

山葡萄(*Vitis amruensis* Rupr.) 用于工业化酿酒已有近 60 a 的历史, 人工家植易栽培管理, 产量和效益高, 发展面积越来越大, 目前在内蒙古和东北地区人工栽培 1.1 万 hm², 总产量 12.8 万 t, 年产果实和山葡萄酒产值近 25 亿元, 使我国成为世界上栽培山葡萄面积最

大的国家^[1]。“北冰红”是中国农业科学院育成的酿造高档冰红山葡萄酒新品种^[2], 该品种抗病、抗寒、产量高, 用其果实酿造的冰红葡萄酒在山葡萄酒中酒质独树一帜。为大面积生产推广该品种, 获优质高产, 葡萄酒厂生产出优质冰红山葡萄酒, 促进农民增收、企业增效。于 2005~2010 年进行酿造冰红山葡萄酒新品种定向栽培技术的系统研究^[3-10], 取得了良好的效果。

1 建园定地势和地块

1.1 定地势

新品种“北冰红”建园宜选择黑土平地和缓坡山地, 在相同的架式、株行距和同样田间管理条件下, 平地由于早春气温低萌芽期延迟 5~7 d, 开花和果实成熟期延

第一作者简介: 宋润刚(1954-), 男, 吉林辽源人, 研究员, 现主要从事山葡萄新品种选育及栽培技术研究工作。E-mail: srg5463@163.com。

基金项目: 科技部重大科技成果转化资助项目(2010 GB23260561)。

收稿日期: 2011-06-10

Abstract: *Zizyphus jujube* cv. Linyilizao is one of the cultivars of Chinese jujubes which was expended growing of fresh use of the fine and middle and late-ripe in recent twenty years. The phenol-phase and yields of per tree and fruit qualities of Linyilizao jujube in 4 planting ecological areas of Shanxi province were observed and studied. At the same time, the meteorological conditions and the main meteorological factors of full bloom period and fruit development period on new planting areas and original production area were compared and analyzed. The results showed, Jinzhong basin was best planting area of Linyilizao jujube, Xinzhou basin and Linfen basin were better planting areas, but the original area (Yuncheng basin) was bad relatively due to higher of temperature and lower daily range temperature of fruit maturity.

Key words: *Zizyphus jujube* cv. Linyilizao; introduced and planting; ecological adaptability; climate factor

后,进入雨季葡萄园雨水不易及时排出,地面湿度大,导致新梢旺长,节间长,副梢大量萌发(大幅度增加夏剪用工量),果实含糖比黑土缓坡地低 1.8%。发生较重的霜

霉病害,晚秋提早落叶,10月下旬植株充分落叶后,表现结果母枝粗、呈黑褐色、髓部“空瘪”、枝条芽眼不充实,试验的第2年比第1年当年减产 15.3%(表 1)。

表 1 新品种“北冰红”平地与山地建园物候期果实含糖霜霉病和产量

地 势	萌芽期 /月·日	开花期 /月·日	成熟期 /月·日	果实含糖 /%	病情指数 /%	第 1 年产量 /t·hm ⁻²	第 2 年产量 /t·hm ⁻²
黑土平地	5.4	6.3	9.20	20.8	6.1	20.3	17.2
黑土缓坡地	4.29	5.28	9.15	22.6	3.8	22.9	21.3

1.2 定地块

2,4-D 丁酯除草剂是一种苯氧乙酸类、激素型,选择性内吸除草剂。近几年来,粮农在春季玉米田播种后喷布混有 2,4-D 丁酯除草剂用于苗前封闭土壤除草,因其成本低除草效果好普遍使用,但挥发性极强,随风和早晨的雾气可漂移很远,距玉米田较近的山葡萄园的药害树出现叶片翻卷,新梢扭曲,花序萎蔫后脱离,导致减产或绝产,需 3 a 恢复正常树势。处于玉米黄金带的我国东北三省,不可能禁止粮农使用 2,4-D 丁酯对玉米田除草。目前对受害树没有更好的补救方法和措施。因此,建山葡萄园前,当地村级领导和乡政府要统一规划,协调地块,达到集中地块连片建园,远离玉米田 500 m 以上,是预防除草剂的漂移药害最有效的方法。

2 筛选硬枝扦插生根剂、硬枝嫁接砧木

2.1 硬枝扦插生根剂筛选

新品种“北冰红”的插条不经植物激素处理,生根率和成苗率仅为 12.6%和 7.9%,插条经 ABT 生根粉 1~5 号、萘乙酸、萘已酸钠和吲哚丁酸处理后,均有生

根效果,但以吲哚丁酸、萘乙酸和生根粉 1 号生根率和成苗率高,但用 ABT 生根粉 1 号处理的插条基部出现黑褐色,催根期间幼苗生长量小,催根后期出现少量烂根,催根幼苗移栽苗圃地成活率低。通过试验筛选出“北冰红”硬枝扦插适宜的生根剂是萘乙酸(NAA)或吲哚丁酸(IBA),150 mg/kg 浸泡插条基部 5 cm 处 6 h,是适宜的药液浓度和药液处理插条时间,生根率和成苗率分别达到 79.3%、81.0%和 69.5%、70.1%。

2.2 硬枝嫁接砧木筛选

以“北冰红”1 a 生枝条做接穗,“左山一”、“双红”枝条做砧木硬枝嫁接,表现亲和力差、嫁接接口分泌粘液较少,砧穗不能相互封包,催根幼苗移栽苗圃地表现假活,移栽 22~27 d 苗蔓出现萎蔫(刮风嫁接接口松动)全部死亡。“北冰红”与“公酿一号”嫁接,亲和力差,砧穗愈合慢,生根率、成苗率为 50.6%和 35.2%。“北冰红”与“贝达”嫁接,上床加温催根“砧穗”愈合早,有良好的亲和性,生根率和成苗率分别达 76.1%、72.1%(表 2)。“北冰红”嫁接接穗长 5 cm(只需 1 个芽眼),可节省 50%的种源。因此,“北冰红”适宜的砧木为“贝达”1 a 生枝条。

表 2 新品种“北冰红”硬枝嫁接生根和成苗试验

处 理	扦插/支	生根/株	生根率/%	移栽成活/株	出圃成苗/株	成苗率/%	根系/条
“北冰红”嫁接“贝达”条	10 000	7 612	76.1	7 336	7 214	72.1	14.2
“北冰红”嫁接“公酿一号”条	2 000	1 012	50.6	876	703	35.2	7.3
“北冰红”嫁接“双红”条	2 000	573	28.7	501	0	0	0
“北冰红”嫁“左山一”条	1 000	334	34.2	299	0	0	0
“左优红”自根条(CK)	15 000	11 901	79.3	1 071	10 425	69.5	10.7

2.3 保证苗木质量

近年来,随着“北冰红”栽培面积增大,苗木紧缺,部分单位或个人为牟取暴利,采用“公酿一号”(28 号)葡萄枝条做砧木硬枝嫁接,致使接穗与砧木亲和力差,5~6 a 生树嫁接接口鼓出大的瘤状物(空壳)、导致营养和水分运输受阻,出现满树开花而坐果少、7~8 a 生树开始出现逐渐死亡毁园。还有的用家葡萄“巨峰”、“京亚”和“黑虎香”做砧木,建园定植当年生长好,越冬后全部冻死。“北冰红”苗木秋后落叶,果农很难辨清“真假”,有的购入假苗木建园,纠纷不断。有的栽植户购入苗木根系只有 2~3 条,苗蔓成熟仅有 1~2 节,建园成活率不足 50%,无法管理。为获得建园 1 年全苗、2 年壮树、4 年丰产,必须选用硬枝扦插或“贝达”葡萄做砧木嫁接、根系有 5 条以上、苗蔓成熟 10 节以上,越冬贮藏未失水和霉烂苗木建园。

3 确定建园适宜架式和密度

建园 0.5 m×2.5 m、0.75 m×2.5 m 的篱架、0.5 m×3.0 m、0.75 m×3.0 m 小棚架,由于单株保留主蔓少养分充足,4 a 生树可进入盛果期。其中 0.5 m×2.5 m、0.75 m×2.5 m 的篱架建园密度大,通风透光差,植株感霜霉病害较重,导致晚秋新梢成熟度差,第 2 年植株萌芽率、坐果率低大幅度减产,1.0 m×3.0 m 单株保留 2 个主蔓、1.5 m×3.0 m 单株保留 3 条主蔓小棚架,这 2 种株行距表现植株感染霜霉病轻、坐果率和果实含糖高、果实含总酸和产量低,分别需 5 a 和 6 a 进入盛果期。株行距 0.75 m×3.0 m 单株保留 1 个主蔓的小棚架,始花期早,4 a 生树可进入盛果期,产量最高,而且试验第 2 年稳产。通过试验结果确定,酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”建园适宜的株行距和架式为 0.75 m×3.0 m 的小棚架(表 3)。

表 3 新品种“北冰红”建园不同架式和密度区域试验

株行距和架式/m	主蔓数/个	坐果率/%	含糖/%	总酸/g·(100mL) ⁻¹	病情指数/%	盛果期/a	株产/kg	产量/t·hm ⁻²
0.5×2.5 篱架	1	29.3	18.6	15.7	5.6	4	2.5	20.0
0.75×2.5 篱架	1	36.4	20.4	15.1	5.4	4	4.4	23.5
1.0×2.5 篱架	2	34.6	19.8	14.6	5.4	5	5.3	21.2
0.5×3.0 小棚架	1	31.5	21.6	14.9	5.0	4	3.3	22.0
0.75×3.0 小棚架	1	37.1	22.6	14.5	4.6	4	5.7	25.3
1.0×3.0 小棚架	2	35.2	21.2	14.1	4.2	5	6.4	21.3
1.5×3.0 小棚架	3	38.9	24.2	13.9	3.5	6	8.0	17.8

4 确定花期,提高坐果率技术

通过试验筛选出,初花期和盛花期各喷雾 1 次 0.3%硼酸水溶液+0.5%砂糖水溶液,坐果率、果实含糖和产量最高,分别比对照(清水)提高 16.5%、1.8%,增产 27.0%。此试验处理为树体补充大量硼元素外,还使雌蕊柱头处于湿润状态,有利于授粉和受精,而且硼酸和砂糖价格低、易购买。

5 确定结果枝摘心时期

“北冰红”早春萌芽、展叶抽梢是树体前 1 年积累的养分,对结果枝摘心早晚直接关系到坐果率和当年的产量。试验结果表明,摘心时期特别重要,摘心愈晚果实含糖、生理落果率提高,总含酸含量、坐果率和产量降低。摘心表现出增产,初花期、盛花期、开花前 7、10 d 摘心,分别比(CK)增产 16.7%、8.3%、36.1%和 41.7%(表 4)。因此,新品种“北冰红”结果枝适宜的摘

表 4 新品种“北冰红”结果枝不同摘心时期试验

试验处理	坐果率/%	生理落果率/%	果实含糖/%	果实含酸/g·(100mL) ⁻¹	产量/t·hm ⁻²
开花前 10 d 摘心	35.7	2.6	22.4	14.6	20.4
开花前 7 d 摘心	34.3	3.3	22.6	14.2	19.6
初花期摘心	23.0	5.9	23.2	13.7	16.8
盛花期摘心	20.1	7.7	24.4	13.4	15.6
(CK)末花期摘心	18.1	9.7	25.6	13.2	14.4

7 确定掐花序尖和疏果粒

试验结果表明,掐除花序尖 1/5 和 2/5 疏果粒后,坐果率、果粒重量、果实含糖分别比 CK 平均提高 3.3%和 5.2%、0.14 g 和 0.2 g、1.4%和 2.4%。其中,掐除花序尖 2/5,花序长度缩短、果穗重量比 CK 低了 5.9 g、产量降低 2.2 t、减产 10.8%。掐除花序尖 1/5 果实含糖提高 1.4%、果穗平均重量比 CK 高 15.0 g、产量提高 3.1 t、增产 15.2%(表 5)。“北冰红”为带副穗散形品种,掐除花序尖 1/5 和疏果粒增产幅度大。

表 5 新品种“北冰红”掐除花序尖和疏果粒试验

处理	坐果率/%	穗重量/g	粒重量/g	果实含糖/%	产量/t·hm ⁻²
花序尖 1/5	36.6	151.3	1.19	23.4	23.5
花序尖 2/5	38.5	130.4	1.33	24.4	18.2
CK	33.3	136.3	1.13	22.0	20.4

8 确定山葡萄施肥时期和施肥量

试验结果表明,秋施有机肥,植株萌芽期、植株开花前 7~10 d、初花期、盛花期和落花期施化肥增产幅度均小。但秋施有机肥,植株萌芽期 667 m²施尿素 15.0 kg+过磷酸钙 7.5 kg+15 kg 硫酸钾,开花前 7~10 d 每

心时期在树开花前 7~10 d。

6 确定结果枝摘心保留摘心叶片数量

“北冰红”对其结果枝摘心保留叶片数量直接关系到坐果率和当年的产量。结果表明,随着保留叶片数量的增加,坐果率、果实含糖和产量增高,果粒重量、总酸降低。其中保留 1~2 叶片,由于摘心强度大,果粒大、坐果率、果实总酸高,含糖、出汁率和产量低,冬芽萌发率高。保留 6~7 片叶摘心,由于保留叶片过多,导致果穗松散出汁率低,而且增加大量的夏季修剪用工量,由于试验当年产量过高,枝芽成熟度差,第 2 年出现严重低产“歇树”现象(部分植株主蔓死亡),保留 4 片叶摘心的试验处理,果穗大、含糖量和出汁率高,总酸低,果穗上“青绿粒”少,结果枝冬芽未萌发。通过试验可确定新品种“北冰红”适宜摘心保留叶片数量是在结果枝最上端一个花序留 4 片叶摘心。

667 m²施尿素 20 kg+过磷酸钙 10 kg+硫酸钾 20 kg,果实着色期施二铵 7.5 kg+硫酸钾 15 kg 的处理,表现坐果率高、果穗大、分别比对照(不秋施有机肥、不施化肥)增产 63.6%,此试验处理是山葡萄生产主栽新品种“北冰红”最佳施肥配比(氮、磷、钾比例 1:0.5:1)、最佳施肥时期和施肥量。试验中田间观察到,秋施有机肥,第 2 年春季植株开花前 7~10 d,667 m²施尿素 45 kg+过磷酸钙 22.5 kg+硫酸钾 45 kg,施肥 5 d 后植株叶片水渍状,花序萎蔫出现肥害,单株施尿素 150 g+过磷酸钙 75 g+硫酸钾 150 g,是“北冰红”施肥量的临界点。

9 确定产量

试验结果表明,随着单株留果量的增多,其单株产量、果穗上的“小青粒”和果实总酸含量大幅度增高,但植株萌芽率、果穗果粒重量、果实含糖和出汁率降低。其中单株保留 30 个果穗(CK)留果量过少,1 hm²产量平均 15.5 t,无栽培效益,单株保留 70 个和 90 个果穗的试验树,试验当年由于单株留果量过多,新梢和芽眼成熟度差,冬剪单株留不足成熟枝芽,导致第 2 年早春萌芽率 78.7%和 57.1%,出现“歇树”和部分植株死蔓,比试验当年减产 31.4%和 48.2%。单株保留 50

个果穗的试验处理,果穗紧凑“小青粒”少,果实含糖较高含总酸较低,1 hm²产量稳定在 24.0 t 左右(表 6),而且试验当年和第 2 年稳产。通过试验可以确定,建园

株行距 0.75 m×3.0 m,单株保留 2 个主蔓的小棚架,单株适宜留果量是保留 50 个果穗。

表 6 新品种“北冰红”单株留果量试验

试验处理	果粒重/%	果穗重/%	含糖/%	总酸/g·(100mL) ⁻¹	出汁率/%	青粒/%	株产/kg	产量/t·hm ⁻²
保留 50 个穗	1.28	124.6	22.6	14.9	62.4	1.3	5.4	24.0
保留 70 个穗	1.20	117.3	21.8	15.1	60.3	1.7	5.9	26.2
保留 90 个穗	1.09	98.6	20.4	16.4	53.2	2.9	6.1	27.1
30 个穗(CK)	1.33	130.4	23.2	14.5	64.3	1.1	3.6	16.0

10 确定霜霉病预防和防治技术措施

晚秋在土壤结冻前,逐行深翻栽植带和栽植行间,以减少或消灭越冬病菌。早春在树萌芽前,要彻底清除冬季修剪残留的枯枝落叶,并深埋或烧毁。生长季节要及时夏剪,达枝果“亮堂”。在 6 月中、下旬(生理落果结束后)开始喷布等量的波尔多液 180~200 倍、每 10 d 左右喷布 1 次。进入雨季(7 月中旬)交替喷布市售新型杀菌剂交替喷布 25%精甲霜灵 2 500 倍液、50%金科克 4 000 倍液、72%霜霉威 600 倍液,每隔 7~10 d 喷 1 次,一直进行到 8 月末。其防效比目前常规喷布甲霜灵分别提高 11.3%、23.2%和 15.7%。

参考文献

- [1] 宋润刚. 中国山葡萄产业发展及对策[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2009(3): 33-35.
- [2] 宋润刚, 路文鹏, 金寅浩, 等. 酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”

- [J]. 园艺学报, 2008, 35(7): 1085.
- [3] 宋润刚, 张宝香, 路文鹏, 等. 山葡萄结果枝不同时期摘心对坐果率和产量的影响[J]. 北方园艺, 2010(11): 44-55.
- [4] 宋润刚, 艾军, 沈育杰, 等. 2,4-D 丁酯除草剂对山葡萄药害致因及补救措施[J]. 北方园艺, 2010, 12(6): 61-64.
- [5] 宋润刚, 张宝香, 路文鹏, 等. 山葡萄结果枝不同留叶数量对果实品质和产量的影响[J]. 北方园艺, 2010, 13(7): 27-29.
- [6] 宋润刚, 张庆田, 路文鹏, 等. 不同种类生根剂对葡萄品种“北冰红”硬枝扦插生根成苗效果的研究[J]. 北方园艺, 2009(11): 86-88.
- [7] 宋润刚, 艾军, 沈育杰, 等. “北冰红”山葡萄新品种适宜砧木的筛选[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2009(3): 33-35.
- [8] 宋润刚, 艾军, 沈育杰, 等. 山葡萄单株留果量对产量和果实品质的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2008(1): 14-16.
- [9] 宋润刚, 艾军, 沈育杰, 等. 不同施肥制度对山葡萄结果抗病性和树体的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2007(1): 30-31.
- [10] 宋润刚, 艾军, 沈育杰, 等. 山葡萄不同株行距对和架式对果实质量和产量的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2007(5): 16-18.

Research on the Techniques for Directional Culture of The New Ice-red Brewing Grape Cultivar ‘Beibinghong’

SONG Run-gang, LU Wen-peng, AI Jun, LI Xiao-hong, ZHANG Qing-tian, SHEN Yu-jie

(Institute of Special Wild Economic Animal and Plant Science, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Jilin, Jilin 132109)

Abstract: Nine sets of techniques for directional culture of ‘Beibinghong’ had been developed during 2005~2010, the garden should be built on gentle slope; Treating with 150 mg/kg naphthyl acetic acid or indole butyric acid, then immersing 6 h for the 5 cm up from the base of the cuttings of the annual rootstocks ‘Beta’ or hardwood cutting could root well; The trellis form with a size of 0.75 m×3.0 m would be eligible and the optimum density was to keep one main vine on an individual plant; The best time for pinching of the bearing branches was 7~10 days before blossom. 4 leaves should be left on the bearing branches. Taking 25% of inflorescence off and thinning berry increasing could help to increase fruit, ear weight as well as fruit sugar content and yield. The appropriate fertilizing strategies in different seasons were: Organic fertilizer after harvesting, Urea 15.0 kg + superphosphate 7.5 kg + Potassium Sulfate 15 kg per 667 m² in germination, Urea 20 kg + superphosphate 10 kg + potassium sulfates 20 kg per 667 m² 7~10 days before flowering and diammonium phosphate 7.5 kg + potassium sulfates 15 kg per 667 m² during fruit coloring. To give 0.3% boric acid aqueous solution + 0.5% sugar solution during florescence could help to increase fruit-setting rate and yield. Keeping 50 fruit cluster on each individual plant helps to the maintain the yield at about 24 t/hm² including 12 t/hm² frozen fruit in December. After physiological fruit drop, bordeaux mixture was sprayed 180~200 times in order to prevent downy mildew disease. In rainy season 25% metalaxyl-M 2 500 times liquid, 50% Jinkeke 4 000 times liquid and 72% Propamocarb 600 times liquid were sprayed in turns.

Key words: *Vitis amurensis* Rupr.; new cultivar; directed cultivation