

酿造冰红山葡萄酒新品种北冰红 及定向栽培技术应用与推广

宋润刚¹, 郭镇贵², 包国忠³, 杨玉平⁴, 丁振贵⁵ 路文鹏¹

(1. 中国农业科学院特产研究所, 吉林 左家 132109; 2. 集安市特产技术推广中心, 吉林 集安 134200;

3. 阜新县大巴镇人民政府, 辽宁 阜新 123100; 4. 柳河县长白山山葡萄开发科技创新中心, 吉林 柳河 135300;

5. 本溪县森澳山葡萄酒有限公司, 辽宁 本溪 117109)

摘要:在吉林省集安市、柳河县、辽宁省本溪县和阜新县进行了酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”、生产主栽品种“左优红”、“双优”和“双红”的定向栽培技术应用与推广研究。结果表明:“北冰红”、“左优红”、“双优”和“双红”品种均适宜这些地区的土壤和气候,各品种表现抗霜霉病、果粒和果穗大、出汁率和果实含糖高、总酸和单宁低,用其果实酿造的甜红、干红和冰红山葡萄酒酒质好;得出应用山葡萄定向栽培技术比常规的栽培技术增产平均 27.6%,栽培效益是种植玉米 2.1~3.0 倍,效益显著。

关键词:山葡萄;新品种;定向栽培技术;推广;效益

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)11-0028-04

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,目前发展面积越来越大,已形成地方品牌产业。以往选育出的“左山二”^[1]、“双庆”和“双丰”品种,因不抗霜霉病和产量低已被生产淘汰。“双优”、“双红”、“左优红”是我国近些年选育出的品种,这些品种产量高、酒质好,是目前生产上的主栽品种。中国农业科学院特产研究所在近 20 a 内选用优良的山葡萄品种、品系和单株与果实含

糖高总酸低、不抗寒的欧亚种酿造葡萄著名品种“梅鹿辄”、“白梅司令”、“赤霞珠”、“威代尔”等进行种间杂交、回交和重复杂交,使早熟抗寒的山葡萄与不抗寒的欧亚种酿酒葡萄品种优良性状相聚合在一起,应用 8 种杂交模式,共杂交 5 个年次 73 个杂交组合^[2],从杂交后代中选育出酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”^[3],用其果实酿造的冰红山葡萄酒酒质独树一帜。“十一五”期间,中国农业科学院特产研究所在我国东北和内蒙古地区多点同时开展试验,研究出山葡萄定向栽培技术,并与吉林省集安市、柳河县、辽宁省本溪县和阜新县的乡镇人民政府合作,进行了酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”及定向栽培技术应用与推广,取得积极的效果和较高的经济效益。现将结果报道如下。

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

基金项目:科技部重大科技成果转化资助项目(2010GB23260561)。

收稿日期:2011-03-18

The Effect of Plant Growth Regulator Treatment on Enlargement and Berry Quality of Seedless Grape in Sichuan Area

LIU jia, LIU Xiao, CHEN Jian

(Horticultural Institute of Sichuan Academy of Agricultural Science, Chengdu, Sichuan 610066)

Abstract: In order to provide some scientific guidance for seedless grape in Sichuan area, the influence of different concentration of CPPU and GA₃ treatments on enlargement of Venus Seedless grapes in flowering season were studied. The results showed that the fruit size and berry quality of Venus Seedless grapes all had some change by treatment, every treatment can make fruit expansion significantly. Comprehensively, the optimal treatment was 10 mg/L CPPU+100 mg/L GA₃.

Key words: GA₃; CPPU; seedless grape; berry growth

1 材料与方法

1.1 试验材料

中国农业科学院特产研究育成山葡萄种间杂交酿造冰红、干红山葡萄酒新品种“北冰红”和“左优红”^[4],酿造甜红山葡萄酒品种“双优”和“双红”^[5-6]。

1.2 推广和试验基地概况

“北冰红”大面积生产推广于 2005~2010 年在吉林省集安市麻线乡、辽宁省本溪县东营房子乡、辽宁省阜新县大巴镇和吉林省柳河县进行,定向栽培技术推广与应用于 2010 年 4~10 月在上述地区进行。其中,吉林省集安、辽宁本溪和阜新县 3 处推广和试验基地平均气温 6.3~7.5℃、绝对最低气温-31.2~-35.6℃、活动积温 3 135.2~3 571.4℃。无霜期 150~155 d。年降水 356.1~882.1 mm,日照时数 2 550~2 721 h。沙质壤土,pH 6.5~7.0。吉林省柳河县年平均气温 4.4~5.5℃、常年最低气温-36.2℃,年无霜期 126~135 d,活动积温 2 800.2℃,年降水量 700.1~900.6 mm。日照时数 2 550 h。黑钙土,pH 值 5.5~6.7。

1.3 试验方法

2005 年 4 月下旬在吉林省集安市麻线乡、柳河县三源浦镇、辽宁省本溪县东营房子乡、辽宁省阜新县大巴镇建立新品种“北冰红”推广示范基地共 34.28 hm²,建

园定植成活率 97.2%。“左优红”、“双优”和“双红”的定向栽培技术推广基地,在上述地区 2003~2005 年建立,推广面积 100.2 hm²,均都采用行株距 3.0 m×0.7 m、小棚架建园,“北冰红”、“左优红”、“双优”和“双红”单株保留 1 个主蔓(“北冰红”在柳河县栽培单株保留 2 个主蔓),推广定向栽培技术有生产主栽品种掐花序尖和疏果粒、结果枝摘心保留叶片数量、结果枝适宜摘心时期、适宜的施肥时期和适宜的单株留果量等^[7]。

1.4 项目测定

对物候期、萌芽率、坐果率、结果系数、果穗和果粒重、落粒率、果实糖酸和单宁含量、出汁率、抗病力、抗寒力和产量等进行测定。

2 结果与分析

2.1 “北冰红”的推广应用

2.1.1 物候期 酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”,在吉林省集安市、辽宁省本溪县和阜新县栽培,由于气候近似,均都在 4 月下旬~5 月上旬植株萌芽,5 月上旬开花,9 月中旬果实成熟,10 月中旬大量落叶,10 月下旬落叶终止,年生育期 137~141 d,在吉林省柳河县栽培,气候条件低于上述地区,萌芽期、开花期和果实成熟期延迟 8~10 d(表 1)。

表 1 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培候期观察

月.日

栽培地区	萌芽期	开花期	果实着色期	果实成熟期	落叶期
吉林省集安市	4.29~5.2	5.28~6.1	8.16~8.19	9.13~9.15	10.22~10.25
吉林省柳河县	5.5~5.8	6.3~6.7	8.18~8.22	9.20~9.22	10.13~10.15
辽宁省本溪县	4.28~5.1	5.27~5.31	8.17~8.20	9.14~9.16	10.20~10.23
辽宁省阜新县	4.25~4.30	5.26~5.29	8.14~8.17	9.12~9.14	10.25~10.27

2.1.2 抗寒力 在集安、本溪和阜新地区气候条件下栽培“北冰红”,植株越冬未下架进行埋土防寒,没有出现根系和枝蔓冻害,在吉林省柳河县气候条件下,“北冰红”露地越冬出现枝蔓和根系冻害、但下架埋土简易防寒(埋严枝蔓)表现植株萌芽开花结果正常。

2.1.3 抗病力 在当地经 6 a 的栽培田间观察,“北冰红”基本未发生葡萄黑痘病、白腐病、炭疽病和穗轴褐枯病等重大病害,也未发生水罐子病和裂果等生理病害,但在生长季节发生霜霉病害,田间调查植株感病率和病情指数较低,为抗病品种。其中,辽宁省阜新是干旱地区,“北冰红”生长季节降雨少发生霜霉病害大幅度低于其它地区(表 2)。

表 2 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培霜霉病田间观察

栽培地区	感病率	比辽宁省	病情指数	比辽宁省
	/%	阜新县高 /%	/%	阜新县高 /%
吉林省集安市	91.2	77.1	3.8	3.4
吉林省柳河县	86.4	72.3	3.7	3.3
辽宁省本溪县	82.3	68.2	3.6	3.2
辽宁省阜新县	14.1		0.4	

2.1.4 结实力 从表 3 可以看出,“北冰红”在吉林省集安市、辽宁省本溪县和阜新县地区栽培,植株萌芽率、结果系数和坐果率等之间差异不大,在柳河县地区栽培果穗和果粒平均重量,明显低于上述地区。

表 3 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培植株结实力

栽培地区	萌芽率 /%	结果枝率 /%	结果系数 /%	坐果率 /%	生理落果率 /%	果粒重 /g	果穗重 /g
吉林省集安市	92.2	100	1.73	37.3	15.2	1.32	131.2
吉林省柳河县	86.7	100	1.52	35.7	16.1	0.98	121.2
辽宁省本溪县	94.3	100	1.66	38.6	14.2	1.29	133.5
辽宁省阜新县	84.1	100	1.81	38.1	17.7	1.17	129.4

表 4 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培果实工艺性状

栽培地区	9月下旬果穗成熟期				12月上旬采收			
	固形物/%	总酸/%	单宁/%	出汁率/%	固形物/%	总酸/%	单宁/%	出汁率/%
吉林省集安市	22.6	1.41	0.036	64.5	38.9	1.39	0.052	22.2
吉林省柳河县	19.4	1.52	0.049	61.1	35.3	1.45	0.065	20.4
辽宁省本溪县	22.4	1.46	0.031	63.5	37.7	1.43	0.043	22.0
辽宁省阜新县	24.8	1.36	0.029	67.8	40.1	1.32	0.031	18.2

2.1.5 果实工艺性状 北冰红在吉林省集安市、辽宁省本溪县、阜新县和柳河县地区栽培,果实工艺性状均都达到酿造冰红山葡萄酒的工艺性状的要求(表4)。

于该品种果梗粗短,果刷附着果肉牢固,葡萄架上的果实未套网兜防落果,12月上旬采收,果穗经过近80 d的日照抽干脱水和冰冻,落粒率平均仅为8.1%(表5)。

2.1.6 落粒率 “北冰红”果实9月下旬充分成熟,由

表 5 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培树上冰冻果实落粒率调查

栽培地区	年份	落粒率/%	年份	落粒率/%	年份	落粒率/%	平均
吉林省集安市	2008	7.3	2009	6.9	2010	4.3	6.2
吉林省柳河县	2008	8.7	2009	8.6	2010	8.3	8.5
辽宁省本溪县	2008	8.5	2009	8.9	2010	7.9	8.4
辽宁省阜新县	2008	9.8	2009	9.4	2010	8.7	9.3

2.1.7 树上冰冻果实产量 12月上旬采收“北冰红”树上冰冻果实,果穗经过近80 d的日照抽干脱水和冰冻,平均株产2.48 kg,667 m²产788.6 kg,1 hm²产量

11.8 t,9月下旬果实成熟期测产1 hm²产量21.7 t,比果实成熟期降低45.6%(表6)。

表 6 新品种“北冰红”在不同地区大面积栽培产量

栽培地区	9月下旬果实成熟期			12月上旬采收			
	株产/kg	667 m ² 产量/g	公顷产量/t	株产/kg	667 m ² 产量/kg	公顷产量/t	降低/%
吉林省集安市	4.8	1 526.4	22.9	2.7	858.6	12.9	43.7
吉林省柳河县	4.1	1 303.8	19.6	2.1	667.8	10.0	49.0
辽宁省本溪县	4.7	1 494.6	22.4	2.5	795.0	11.9	46.9
辽宁省阜新县	4.6	1 462.8	21.9	2.6	826.8	12.4	43.4

2.1.8 北冰红酒质 2008年12月上旬采收吉林省集安市、柳河县辽宁省本溪县和阜新县推广基地栽培的“北冰红”树上冰冻果实,发酵冰红原酒,陈酿3 a,酒度11.6~12.7(度),总酸12.6~13.1 g/L,总糖133.4~152.2 g/L,干浸出物50.2~55.8 g/L。为深宝石红色,具浓郁悦人的蜂蜜和杏仁复合香气,果香酒香突出,优雅回味余长,酒体平衡醇厚丰满,具冰葡萄酒独特风格,可酿制单品种冰红葡萄酒。

2.2 效益分析

2.2.1 新品种“北冰红”和定向栽培技术推广应用效益 2010年4~10月,在吉林省集安市、柳河县辽宁省本

溪县和阜新县推广基地,进行山葡萄生产主栽品种“北冰红”、“左优红”、“双优”和“双红”定向栽培技术推广应用,比常规栽培技术平均增产27.6%,其中,“北冰红”平均增产33.9%、“左优红”28.2%、“双红”25.5%、“双优”22.9%,即“北冰红”、“左优红”、“双红”和“双优”每公顷分别比(CK)提高5.5、4.9、3.5和3.6 t(表7)。2010年9月下旬,推广基地的葡萄酒厂收购“左优红”和“北冰红”果实平均3.0元/kg,“双红”和“双优”2.6元/kg,“北冰红”、“左优红”、“双红”和“双优”品种每公顷增加纯利润1.65、1.47、0.91和0.94万元,平均1.24万元。

表 7 山葡萄生产主栽品种应用定向栽培技术增产对比

栽培地区	北冰红			左优红			双 优			双 红		
	株产/kg	公顷产量/t	比(CK)增产/%	株产/kg	公顷产量/t	比(CK)增产/%	株产/kg	公顷产量/t	比(CK)增产/%	株产/kg	公顷产量/t	比(CK)增产/%
吉林省集安	4.8	22.9	30.1	5.0	23.9	28.3	4.3	20.5	22.8	3.7	17.6	27.5
(CK)	3.7	17.6		3.9	18.6		3.5	16.7		2.9	13.8	
吉林省柳河	4.1	19.6	28.1	4.3	20.5	30.6	3.7	17.6	18.9	3.2	15.3	23.4
(CK)	3.2	15.3		3.3	15.7		3.1	14.8		2.6	12.4	
辽宁省本溪	4.7	22.4	30.2	4.6	21.9	27.3	4.0	19.1	21.7	3.6	17.2	24.6
(CK)	3.6	17.2		3.6	17.2		3.3	15.7		2.9	13.8	
辽宁省阜新	4.6	21.9	35.2	4.8	22.9	26.5	4.1	19.6	28.1	3.8	18.1	26.6
(CK)	3.4	16.2		3.8	18.1		3.2	15.3		3.0	14.3	

2.2.2 与种植玉米的效益比较分析 2010年9月中下旬,推广基地葡萄酒厂收购“左优红”和“北冰红”果实平均3.0元/kg,“双红”和“双优”品种果实平均2.6元/kg,12月上旬收购“北冰红”树上冰冻果实6.0元/kg,扣除

每公顷山葡萄园年生产管理费用1.0~1.5万元(水泥柱和铁线按10a折旧),纯利润3.5~5.1万元。种植山葡萄“左优红”、“北冰红”、“双红”和“双优”纯利润是种植玉米2.1~3.0倍,效益显著(表8)。

表8 山葡萄生产主栽品种大面积种植效益与玉米对比分析

品 种	山葡萄产量及效益					玉米产量及效益(CK)				
	公顷产量 t	kg /元	公顷产值 /万元	生产费用 /万元	纯利润 /万元	公顷产量 t	kg /元	公顷产值 /万元	生产费用 /万元	纯利润 /万元
北冰红	11.8	6.0	7.1	2.0	5.1	10	2.0	2.0	0.3	1.7
左优红	22.3	3.0	6.7	1.5	4.7					
双 红	17.1	2.6	4.5	1.0	3.5					
双 优	19.2	2.6	5.0	1.0	4.0					

3 结论

试验表明,“北冰红”、“左优红”、“双优”和“双红”品种适宜在吉林省集安市、柳河县、辽宁省本溪县和阜新县推广,主要表现抗霜霉病、果粒和果穗大、出汁率和果实含糖高、总酸和单宁低,用其果实酿造的甜红、干红和冰红山葡萄酒酒质好。比常规的栽培技术增产平均27.6%,是种植玉米2.1~3.0倍,效益显著。

酿造干红、冰红山葡萄酒新品种“左优红”和“北冰红”,抗寒力近似“贝达”葡萄,在吉林省集安、辽宁省本溪和阜新地区气候条件下栽培,植株露地越冬无冻害,但在吉林省柳河县地区大面积栽培,植株越冬不防寒出现冻害,“左优红”简易防寒无冻害(埋严枝蔓)。为保证“北冰红”果实质量、酿造出优质冰红山葡萄酒,将北冰红树从第3年开始,单株保留2个主蔓,10月下旬简易埋土防寒1个主蔓(预备第2年开花结果),即另1主蔓挂果至12月上旬采收,此时期采收的冰冻果实糖酸比适宜,

发酵的冰红山葡萄酒复合香气最佳,此方法在“北冰红”越冬需下架简易埋土防寒或类似地区,此栽培方式是一种行之有效的办法。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 宋润刚,路文鹏,王军,等. 山葡萄种间杂交选育酿酒葡萄新品种的途径及其效果[J]. 中国农业科学,1998,25(2):117-123.
- [3] 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,2008,35(7):1085.
- [4] 宋润刚,路文鹏,李晓红,等. 酿酒干红山葡萄酒新品种左优红[J]. 园艺学报,2005,32(4):757.
- [5] 皇甫淳,张辉,修荆昌,等. 双优两性花山葡萄新品种选育的研究[J]. 葡萄栽培与酿酒,1994(4):51-53.
- [6] 宋润刚,路文鹏,李伟,等. 山葡萄新品种—双红[J]. 中国果树,1998(4):5-7.
- [7] 宋润刚,路文鹏,沈育杰,等. 山葡萄定向栽培技术研究[J]. 北方园艺,2009(8):112-114.

Directional Cultivation Technology Application and Promotion of Brewing Ice Red Wine Beibinghong

SONG Run-gang¹, GUO Zhen-gui², BAO Guo-zhong³, YANG Yu-ping⁴, DING Zhen-gui⁵, LU Wen-peng¹

(1. Institute of Special Wild Economic Animal and Plant Science, The Chinese Academy of Agricultural Sciences, Zuoja, Jilin 132109; 2. Specialty Technical Extension Center of Jilin Ji'an, Ji'an, Jilin 134200; 3. Daba Town Government of Fuxin, Fuxin, Liaoning 123100; 4. Vitis Amurensis Technology Innovation Center of Changbai Mountain, Liuhe Country, Liuhe, Jilin 135300; 5. Sen'ao Mountain Wine Limited Company of Benxi Country, Benxi, Liaoning 117109)

Abstract: Directional cultivation technology application and promotion of ‘Beibinghong’, ‘Zuoyouhong’, ‘Shuangyou’, ‘Shuanghong’ in Ji’an and Liuhe of Jilin Province, Benxi and Fuxin of Liaoning Province. The results showed that the above varieties suitable for local soil and climate, had high resistance to mildew, big bunch and berry, high juice rate and contain sugar, low total acid and tannins, good liquor quality. Application of directional cultivation technique yield average 27.6% than conventional planting technology, Cultivation benefit was growing corn 2.1 to 3.0 times.

Key words: *Vitis amurensis* Rupr.; new species; directional cultivation technology; promotion; application; benefit