

山葡萄结果枝不同时期摘心对果实品质和产量的影响

宋润刚¹, 张宝香¹, 路文鹏¹, 马玉坤², 沈育杰¹, 张雅风¹

(1. 中国农业科学院 特产研究所, 吉林 吉林 132109 2. 内蒙古喀喇沁旗林业局, 内蒙古 赤峰 022440)

摘 要:以酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”及酿造干红山葡萄酒新品系 94-7-75、98-8-168、2001-6-135 为试材, 进行结果枝不同时期摘心试验。结果表明: 留 1~2 片叶摘心, 由于摘心强度大, 4 个品种(品系)均表现果实成熟度差、坐果率、果穗重、果实含糖量、出汁率和产量低, 果粒重、果实总酸含量、“青绿粒”和冬芽萌发率高。留 6~7 片叶摘心, 坐果率、产量和总酸较高, 果粒重、含糖量和出汁率偏低、果穗松散, 而且增加夏季修剪的用工量。留 3~5 片叶摘心, 果穗重、含糖量和出汁率高, 总酸含量低, 坐果率和产量中等。特别是留 4 片叶摘心, 表现果穗大、果穗上“青绿粒”少、结果枝冬芽末萌发, 果实总酸含量低、含糖量和出汁率高。4 个品种(品系)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。

关键词: 山葡萄; 结果枝; 摘心; 留叶数; 产量

中图分类号: S 663.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)13—0027—03

山葡萄(*Vitis amurensis* Rupr.)用于工业化酿酒有近 60 a 的历史。由于该树种生产栽培易管理, 产量和效益高, 目前在内蒙古和东北三省栽培 1.1 万 hm²^[1], 使我国成为世界上栽培山葡萄面积最大的国家, 已形成地方品牌产业。“北冰红”是中国农业科学院特产研究所选育, 2008 年通过吉林省农作物品种审定的酿造冰红山葡萄酒新品种^[2]。酿造干红山葡萄酒优良新品系 94-7-75、98-8-165、2001-6-135^[3] 是中国农业科学院特产研究所 1995~2004 年杂交保存的 14 个组合 1 078 株杂种实生苗中选育(将在“十二五”期间报审新品种)。上

述品种和品系是从山葡萄“种间”杂交后代选育、具有抗寒、抗病、产量高、果实酿酒酒质好等特点。为提高其坐果率, 增加农民经济效益, 进行结果枝摘心不同保留叶数对果实品质和产量的影响的试验研究, 取得良好的效果, 现介绍如下。

1 材料与方法

1.1 试验地介绍概况

于 2008~2009 年在内蒙古喀喇沁旗锦山镇个体山葡萄栽培园进行。地处东经 121°03′, 北纬 41°03′, 年平均温度 5.6℃, 常年最低气温 -34.6℃, 活动积温 3 369.2℃, 年无霜期 141~145 d, 年降水量 298.1~370.4 mm。日照时数 3 426.2 h。

1.2 试验材料

试验品种有酿造冰红山葡萄酒新品种“北冰红”及酿造干红山葡萄酒优良新品系 94-7-75、98-8-168、2001-6-

第一作者简介: 宋润刚(1954), 男, 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: 吉林省科技厅资助项目(20090257)。

收稿日期: 2010-03-26

Analysis of the Pine Needle of *Pinus koraiensis* Metabolite by GC-MS

ZHOU Yong-bin, WU Nan-nan, SHI Cun, ZHANG Fei, DU Xian

(Forestry College, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: The metabolite of pine needle of the 30 years old *Pinus koraiensis*, which were extracted by 80% methanol solution, were separated by the method of GC-MS, and then were identified in the NIST database. The results showed that the number of the metabolite was 38, terpene was 22; esters was 5; alcohol was 3; ketone was 1; alkane was 2; others was 5.

Key words: *Pinus koraiensis*; metabolite; GC-MS

135. 试验园为山间缓坡地、沙质壤土, pH 7.3。篱架栽培, 株行距 1.0 m×2.5 m, 单株留 2 条主蔓, 树龄 6 a 生。

1.3 试验方法

共设 7 个处理, 处理 1~7 分别为开花前 7 d 在结果枝最上端的一个花序留 1~7 片叶(全树)摘心(相对应处理 1~7), 结果枝最上端花序往下叶腋中萌发副梢全部抹除、往上萌发的副梢留一片叶反复摘心。每个试验处理 15 株树, 挂牌标记, 3 次重复。上述试验处理在摘心的同时, 单株追施速效 N 肥尿素 0.25 kg、初花期和盛花期各喷布 1 次 0.3% 硼酸+0.5% 蔗糖水溶液。试验处理的其它田间管理同常规技术管理。

1.4 调查、统计项目

开花前每个试验处理抽样调查花序花朵数、盛花末期 10 d 和 7 月下旬调查坐果率和结果枝冬芽萌发率。果实采收调查果穗、果粒平均重和单株测产。手持折光仪测定果实含糖量, 酸碱滴定法测定果实总酸含量, 榨汁机测定果实出汁率。

2 结果与分析

2.1 不同试验处理山葡萄坐果率果穗和果粒重量

新品种“北冰红”和新品系 94-7-75、98-8-168、2001-6-135 结果枝摘心保留不同数量的叶片, 随着留叶数量增加坐果率逐渐增高, 但出现果穗松散现象。保留 4~5 片叶摘心果穗表现最重“北冰红”、94-7-75、98-8-168、2001-6-135 为平均 148.0、144.5、145.3 和 157.0 g。单果粒最重是保留 1~2 片叶摘心, 依次平均 1.40、1.56、1.57 和 1.44 g。4 个品种(品系)保留 6~7 片叶摘心的坐果率最高、单果粒重最低, 平均为 41.2%、37.2%、38.5%、38.8%和 0.96、1.23、1.25 和 1.13 g(表 1)。

2.2 不同试验处理果实糖酸含量及结果枝冬芽萌发率

随着结果枝保留叶片数量的增加, 每个试验处理果实成熟度好、含糖高、总酸含量低、果穗“青绿粒”减少。“北冰红”、94-7-75、98-8-168、2001-6-135 保留 4~5 片叶摘心, 果实含糖(可溶性固形物)最高、总酸含量最低, 分别依次平均 20.9%、20.6%、19.8%和 20.5%和 1.37%、1.36%、1.38%和 1.32%。果穗上“青绿粒”少, 结果枝冬芽基本未萌发(表 2)。

处理	94-7-75				98-8-168				2001-6-135				北冰红			
	坐果率/%	穗重/g	粒重/g	果穗紧密度	坐果率/%	穗重/g	粒重/g	果穗紧密度	坐果率/%	穗重/g	粒重/g	果穗紧密度	坐果率/%	穗重/g	粒重/g	果穗紧密度
1 片叶	29.4	107.4	1.58	紧	30.6	113.1	1.59	紧	31.3	117.9	1.46	极紧	29.1	96.3	1.41	紧
2 片叶	30.3	110.2	1.53	紧	33.3	118.3	1.54	紧	32.6	123.6	1.41	极紧	31.3	109.2	1.39	极
3 片叶	33.1	119.3	1.45	中	34.2	125.2	1.49	紧	35.7	135.4	1.36	紧	33.2	121.7	1.36	紧
4 片叶	34.7	157.2	1.43	中	36.5	149.4	1.46	紧	36.3	160.2	1.29	紧	36.9	153.6	1.32	中
5 片叶	35.2	132.7	1.33	散	37.1	141.2	1.39	中	37.9	153.8	1.27	中	37.6	142.4	1.29	中
6 片叶	36.6	117.1	1.26	散	38.2	129.3	1.27	散	38.1	138.3	1.15	散	40.3	121.7	0.99	散
7 片叶	37.8	109.4	1.19	散	38.7	122.1	1.23	散	39.4	125.4	1.11	散	42.1	97.6	0.92	散

处理	94-7-75				98-8-168				2001-6-135				北冰红			
	固形物 /%	总酸 /%	冬芽萌 发率/%	青绿粒 /%	固形物 /%	总酸 /%	冬芽萌 发率/%	青绿粒 /%	固形物 /%	总酸 /%	冬芽萌 发率/%	青绿粒 /%	固形物 /%	总酸 /%	冬芽萌 发率/%	青绿粒 /%
1 片叶	12.4	1.94	100	20.2	10.6	1.82	100	17.6	13.4	1.73	100	16.2	13.4	2.33	71.1	16.4
2 片叶	15.6	1.76	27.1	10.4	14.6	1.73	14.3	11.3	15.8	1.66	15.2	11.3	16.6	1.92	23.4	12.3
3 片叶	18.8	1.44	0	2.7	17.2	1.52	0	2.7	17.4	1.45	0	1.2	18.4	1.47	3.3	3.3
4 片叶	21.6	1.37	0	2.2	19.6	1.36	0	1.4	20.8	1.31	0	0.9	21.2	1.34	0	1.6
5 片叶	21.2	1.34	0	3.1	20.0	1.39	0	1.8	20.2	1.33	0	1.7	20.6	1.39	0	2.2
6 片叶	17.4	1.46	0	3.7	18.4	1.54	0	2.7	17.2	1.49	0	2.3	19.2	1.47	0	5.9
7 片叶	16.2	1.56	0	4.3	17.0	1.57	0	3.3	16.4	1.51	0	3.4	18.6	1.56	0	7.5

处理	94-7-75			98-8-168			2001-6-135			北冰红		
	株产/kg	产量/t	出汁率/%	株产/kg	产量/t	出汁率/%	株产/kg	产量/t	出汁率/%	株产/kg	产量/t	出汁率/%
1 片叶	4.3	17.2	33.2	4.1	16.4	37.6	4.6	18.4	39.2	3.9	15.6	46.4
2 片叶	4.6	18.4	39.6	4.3	17.2	40.3	4.8	19.2	42.1	4.2	16.8	52.3
3 片叶	5.0	20.0	57.3	4.9	19.6	57.6	5.1	20.4	56.3	4.7	18.8	59.3
4 片叶	5.2	20.8	63.1	5.1	20.4	62.7	5.5	22.0	64.2	5.5	22.8	66.2
5 片叶	5.1	20.4	61.2	4.8	19.2	61.9	5.3	21.2	60.4	5.5	22.0	60.1
6 片叶	5.3	21.2	52.2	5.2	20.8	54.6	5.6	22.4	55.1	5.9	23.6	56.3
7 片叶	5.5	22.0	51.0	5.4	21.6	52.3	5.8	23.2	53.0	6.1	24.4	50.5

2.3 果实出汁率和产量

随着结果枝保留叶片数量的增加,表现果实成熟度好、出汁率和产量增高。其中出汁率最高的是保留4~5片叶摘心的试验处理,“北冰红”、94-7-75、98-8-168、2001-6-135依次平均63.2%、62.2%、62.3%和62.3%。4个品种品系产量最高的是保留6~7片叶摘心,单株和1hm²产量依次平均6.0、5.4、5.3、5.7kg和24.0、21.6、21.2、22.8t(表3)。

3 结论与讨论

进行4个山葡萄品种(品系)的结果枝摘心、保留不同的数量叶片试验结果表明,在结果枝最上端一个花序留1~2片叶摘心处理由于摘心强度大、单枝留叶数量少、叶果比低,导致坐果率和产量低(花序发育小,果穗重量降低),尤其果实成熟前,叶片同化产物在果实内积累少,果实不能充分成熟,果穗出现大量“青绿粒”、果实含糖和出汁率低、总酸含量高,果实品质下降,结果枝冬芽大量萌发,严重影响翌年产量。留6~7片叶摘心,坐果率、产量和总酸较高、果粒重、含糖量和出汁率偏低、果穗松散,而且增加夏季修剪的用工量。留3~5片叶摘心,果穗重、含糖量和出汁率高,总酸含量低,坐果率和产量中等。特别是4个品种(品系)留4片叶摘心,表

现果穗大、果穗“青绿粒”少、结果枝冬芽未萌发,果实总酸含量低、含糖量和出汁率高,通过试验可确定“北冰红”、94-7-75、98-8-168、2001-6-135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。

据报道山葡萄“种内”杂交品种双优、双丰、“种间”杂交酿造干红山葡萄酒品种左优红^[4-5],在结果枝最上端一个花序留1~2片叶摘心,表现坐果率低、果实不能充分成熟,导致总酸含量高含糖低,与该研究结果基本一致。另据报道^[4]山葡萄生产栽培有很强的区域性,对于山葡萄结果枝摘心保留适宜数量的叶片,要根据不同品种、当地土壤和气候情况,先进行小面积试验确定适宜留叶数量后,方可大面积应用。

参考文献

[1] 宋润刚,艾军,李晓红,等.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,金仁浩,等.酿酒葡萄新品“北冰红”[J].园艺学报,2008,35(7):1085.
[3] 秦红艳,杨义明,范书田,等.提高山葡萄坐果率的研究[J].特产研究,2009(2):24-26.
[4] 宋润刚,路文鹏,王军,等.酿酒山葡萄区域试验的研究[J].中外葡萄与葡萄酒,1999(2):12-15.

(该文作者还有李晓红,单位同第一作者。)

Effect of Different Leaves Pinching of Bearing Branches
on Fruit Quality and Yield in *Vitis amurens* Rupr.

SONG Run-gang¹, ZHANG Bao-xiang¹, LU Wen-peng¹, MA Yu-kun², SHEN Yu-jie¹, ZHANG Ya-feng¹, LI Xiao-hong¹

(1. Institute of Special Wild Economic Animal and Plant Science Academy of Agricultural Sciences, Jilin, Jilin 132109; 2. Inner Mongolia Kalaqinqi Forestry Bureau, Chifeng, Inner Mongolia 022440)

Abstract: This experiment was carried out by pinching bearing branches in different periods on the new variety “Beibing-hong” and the new strains 94-7-75, 98-8-165 and 2001-6-135. The results showed that fruit maturity was poor; fruit setting rate, ear weight, fruit sugar content, juice yield, yield were low; fruit grain weight, fruit total acid content, “green grain” and winter buds germination rate were high for 1~2 leaves pinching in four varieties (strains). Fruit setting rate, production, fruit total acid were high; ear weight, fruit sugar content, and juice yield content were low; fruit cluster was incompact and pruning labour in summer was increased, while 6~7 leaves were left on the bearing branches. Ear weight, fruit sugar content and juice yield rate were high; fruit total acid content, moderate fruit setting rate and yield were low for 3~5 leaves were left. Especially pinching with 4 pieces of leaves left had bigger ear; less “green grain”, winter buds on bearing branches not germinate; lower fruit total acid content; higher fruit sugar content and higher juice yield. The experiment determined that the suitable pinching of four varieties (strains) was 4 leaves were left on the top inflorescence of bearing branches.

Key words: *Vitis amurens* Rupr.; bearing branch; pinching; leaves left; yield