

广西野生毛葡萄两性花品种冬剪和夏剪技术研究

邹瑜^{1,2}, 吴代东^{1,2}, 桂杰¹, 林贵美^{1,2}, 牟海飞¹, 欧昆鹏¹

(1. 广西农业科学院 生物所, 广西 南宁 530007; 2. 广西植物组培苗有限公司, 广西 南宁 530007)

摘要:以 3~4 a 生野生毛葡萄两性花品种“野酿 2 号”为试材, 研究比较了冬剪和夏剪技术对野生毛葡萄坐果率和产量、效益的影响。结果表明: 双层“干”字整形法不适于该品种, 顶端萌芽和生长优势极强。生产上对 2~3 a 幼龄树冬剪可采取 7 芽以上中长修剪法, 夏剪结果枝留穗数与未穗前留叶数比例以 1:(1.5~2.5) 为佳, 可获得 50% 的收果率。4 a 以上成龄树冬剪宜采用 3~6 个芽中短剪法, 夏剪穗叶比则以 1:3 为好, 可获得 30% 的收果率。花前副梢留 1 叶摘心, 副梢全留或只留未穗前全部副梢, 收果率在 30% 以上。

关键词:野生毛葡萄; 两性花品种; 冬季修剪; 夏季修剪; 坐果率

中图分类号: S 605⁺.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)21-0039-04

广西野生毛葡萄(*Vitis quinquangularis* Rehd.) 资源蕴藏量十分丰富, 毛葡萄较集中地分布在桂中、桂北、桂西的喀斯特地貌地区, 具有耐贫瘠、抗寒抗湿热、抗多种病害等特点, 是南方石漠化治理、生态重建的优良树种, 其果实同时也是工业加工酿酒的好原料^[1]。随着广西野生毛葡萄酿酒业的发展和市场需求, 酒饮品供不应求, 浆果原材料满足不了加工需求, 由此出现了大面积人工种植毛葡萄的现象。由于野生毛葡萄绝大多数是雌雄异株, 雄株不能结果, 雌株自然授粉坐果率很低, 不稳产不高产, 此外还因种苗繁育难等问题, 严重制约当地野生葡萄酒产业的发展^[2-3]。加工工业和农业生产的迫切需求, 促使农业科研人员投入到野生毛葡萄品种选育、种苗繁育和种植技术研究工作, 经过长达 8 a 的资源考察收集研究, 于 2004 年首次发现了世界上第 1 株野生毛葡萄原生种两性花单株, 该植株具有花两性、长势中庸, 结果枝率高, 结果系数高, 果穗大, 高产稳产等特点, 是遗传研究、种质创新、选育新品种的珍贵材料^[4]。经过组培技术快繁种苗, 2007 年在广西南宁市坛洛镇建立了“野酿 2 号”两性花野生毛葡萄品种组培苗种植试验园, 并开展品种选育及栽培等各项生产技术研究, 在 2009 年和 2010 年开展

了冬剪和夏剪技术试验, 目的是摸索该品种的合理修剪方法, 以期取得较好的坐果率、产量和效益。

1 材料与方法

1.1 试验材料

于 2009 和 2010 年在南宁市坛洛镇试验基地进行, 试验材料分别为 3 a 和 4 a 生“野酿 2 号”野生毛葡萄两性花品种组培苗。园内土壤为粘性红壤, 土壤肥力一致, 株行距为 2.0 m×2.5 m, 树势一致, 2009 年的架式为篱架, “干”字整形, 下层距地面高度为 1.1~1.2 m, 上层距地面高度为 1.8~1.9 m, 修剪方式为长短枝结合, 每个结果枝保留 2~3 穗。2010 年改为单层篱架(只保留上层), “丁”字整形, 其它状况不变。

1.2 试验方法

1.2.1 冬剪 2009 年冬剪留芽主要在上、下 2 层进行, 选择负载量基本一致的母株, 结果母枝分别留 7、10、13 和 16 个芽进行短中长剪处理(处理 1~4), 每处理 10 个枝条, 3 次重复, 以剪留 3~5 个芽为对照(CK), 即当年生产上采用的修剪方法, 在 5 月上旬前调查萌芽率和穗数等指标, 并做相应的统计。

萌芽率 = (结果母枝上的新梢总数 / 结果母枝上的芽眼总数) × 100%; 果枝率 = (结果母枝上结果枝总数 / 结果母枝上的新梢总数) × 100%; 结实系数 = 结果母枝上果穗总数 / 结果母枝上的新梢总数; 果枝平均穗数 = 结果枝果穗总数 / 结果枝总数。

2010 年对试验园架式进行改造, 改为保留上层的“丁”字整形, 冬剪时设置留芽 6、7、8、9 和 10 个共 5 个处理(处理 5~9), 每处理 7 个枝条, 3 次重复, 调查、统计方法同上。对试验植株夏剪时一律在未穗前留 8 片叶摘心, 副梢留 1 叶摘心。

1.2.2 新梢夏剪 2009 年在上层只做简单留叶和摘心试验观察, 花前进行, 分别设置 4 个处理。处理 10:

第一作者简介: 邹瑜(1965-), 男, 本科, 研究员, 现从事香蕉及野生毛葡萄组培技术与品种选育和栽培等研究工作。E-mail: zy@gsxaas.net。

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划资助项目(桂科攻 0992011-5); 广西农业科学院基本科研业务专项资助项目(200811 基); 广西农业科学院科技成果转化资助项目(201002 转, 农成转 2011008)。

收稿日期: 2011-08-03

结果枝留 2 穗,末穗前留 2 叶摘心,穗叶比 1:1。处理 11;结果枝留 2 穗,末穗前留 4 叶摘心,即穗叶比 1:2。处理 12;结果枝留 3~4 穗,末穗前留 6 叶摘心,即穗叶比 1:(1.5~2)。处理 13;结果枝留 3~4 穗,末穗前留 8 叶摘心,即穗叶比 1:(2~2.5)。副梢统一留 1 叶摘心,开花前套上 20 目网袋以便收集花冠及落果并记数,收获时统计实际果粒数。

2010 年留叶摘心(花前进行),试验在上年基础上设计了穗叶比 1:2、1:3 和 1:4 处理(分别为处理 14~16),每处理 5 株,每处理平均株穗数分别是:41.6、42.8、42.6,每株定点调查 2 个结果枝,2010 年花穗较大,平均每穗有花蕾 1 589 个,收获时称取穗重及单果重。

1.2.3 抹除结果枝副梢试验 开花前在摘心的同时进行,副梢留 1 叶打顶,2 个处理。处理 17:末端花穗前副梢全留,花穗后副梢全抹掉。处理 18:结果枝末端留 2 个副梢,其余全抹掉。对照 CK:副梢全留。

2 结果与分析

2.1 冬季修剪不同留芽量对萌芽等生长的影响

由表 1 可知,各处理上层的萌芽率等各性状指标均高于下层,萌芽率高 27.7%~84.0%,果枝率高 28.3%~128.5%,结果系数 66.1%~168.4%,果枝平均穗数多 5%~99.2%,可见在上年的生长过程中,由于下层枝条受到上层枝条及叶片的遮蔽,冬芽生长发育欠佳,冬剪后与上层比表现萌芽率低,果枝率低,结实系数低,果枝平均穗数少,结果能力差。

由表 2 可知,随着留芽量的增多和组培苗树龄的增加,萌芽率呈下降趋势。留 3~5 个芽,2009 年萌芽率为 64.0%,2010 年为 52.7%;剪留 7 芽,2009 年为 50%,2010 年为 40.9%;剪留 10 个芽,2009 年为 45%,2010 年为 32.3%。可见两性花毛葡萄品种进入达产期后,3~5 个芽的短剪萌芽率稳定在 50%~70%之间,而 6 个芽以上的中长剪萌芽率则在 30%~50%。由表 2 可知,结果母枝末端倒 1~3 芽萌芽率分别为 98.5%、64.2%和 25.4%,末端 3 芽萌发数占总萌芽数

的 76.5%,可见毛葡萄两性花品种的冬剪萌芽率具有极强的顶端优势。表 2 也显示,第 7 节位的冬芽,处在倒 1、2、3 位置时的萌芽率分别是 90.9%、47.8%、9.1%,其萌芽率均比相同倒位芽眼萌发率低,这可能与上年果穗所在位置有关,影响到翌年冬芽的萌发率。

在花穗结实方面,果枝平均穗数、果枝率、结实系数均表现两头高,中间低趋势,2a 的表现很相似(表 1、2),即最低值 2009 年出现于剪留 10 个芽,2010 年出现于剪留 9 个芽。至于在 2009 年剪留 16 芽、2010 年剪留 10 个芽出现较高或最高的果枝平均穗数、果枝率及结实系数,大概与上年远端新梢叶片见光好、芽眼发育好、而近端叶片易受遮蔽芽眼发育差有关。

表 1 2009 年结果母枝冬剪留芽量对萌芽率和结果性状的影响

| 处理 | 结果部位 | 萌芽率 /% | 果枝率 /% | 果枝平均穗数 /穗·枝 ⁻¹ | 结实系数 |
|----|-----------|--------|--------|---------------------------|-------|
| CK | 总平均 | 64.0 | 50.8 | 1.94 | 0.99 |
| | 上层 | 69.1 | 74.5 | 2.05 | 1.53 |
| | 下层 | 54.1 | 32.6 | 1.76 | 0.57 |
| | 上层比下层增加/% | 27.7 | 128.5 | 16.5 | 168.4 |
| 1 | 总平均 | 50.0 | 43.2 | 1.94 | 0.84 |
| | 上层 | 61.9 | 56.9 | 1.90 | 1.08 |
| | 下层 | 41.1 | 32.3 | 2.00 | 0.65 |
| | 上层比下层增加/% | 50.6 | 26.2 | -5.0 | 66.2 |
| 2 | 总平均 | 45.0 | 39.3 | 1.93 | 0.76 |
| | 上层 | 51.7 | 45.3 | 2.59 | 1.17 |
| | 下层 | 36.0 | 35.3 | 1.30 | 0.45 |
| | 上层比下层增加/% | 43.6 | 28.3 | 99.2 | 160.0 |
| 3 | 总平均 | 30.1 | 52.9 | 2.25 | 1.15 |
| | 上层 | 40.0 | 71.5 | 2.29 | 1.64 |
| | 下层 | 21.8 | 32.4 | 2.17 | 0.70 |
| | 上层比下层增加/% | 83.5 | 117.6 | 5.5 | 134.3 |
| 4 | 总平均 | 33.8 | 59.2 | 2.07 | 1.23 |
| | 上层 | 43.8 | 89.1 | 2.19 | 1.95 |
| | 下层 | 23.8 | 41.2 | 1.91 | 0.79 |
| | 上层比下层增加/% | 84.0 | 116.3 | 14.7 | 146.8 |

表 2 2010 年结果母枝冬剪留芽量对萌芽率和结果性状的影响

| 处理 | 萌芽率 /% | 倒 1 芽萌芽率 /% | 倒 2 芽萌芽率 /% | 倒 3 芽萌芽率 /% | 倒 1~3 芽占总萌芽数比例/% | 果枝平均穗数 /穗·枝 ⁻¹ | 果枝率/% | 结实系数 |
|------|--------|-------------|-------------|-------------|------------------|---------------------------|-------|------|
| CK | 52.7 | 90.1 | 72.7 | 54.5 | 88.5 | 2.53 | 91.5 | 2.32 |
| 5 | 50.0 | 95.5 | 68.2 | 22.7 | 80.4 | 2.53 | 91.0 | 2.31 |
| 6 | 40.9 | 90.9 | 54.5 | 22.7 | 69.8 | 2.60 | 93.7 | 2.44 |
| 7 | 35.1 | 91.3 | 47.8 | 13.0 | 68.0 | 2.53 | 86.4 | 2.19 |
| 8 | 37.4 | 100.0 | 68.2 | 9.1 | 70.4 | 2.52 | 83.8 | 2.11 |
| 9 | 32.7 | 100.0 | 73.9 | 30.4 | 80.7 | 2.64 | 93.1 | 2.46 |
| 加权平均 | 40.3 | 98.5 | 64.2 | 25.4 | 76.5 | 2.56 | 90.1 | 2.31 |

2.2 结果枝夏剪留叶数对收果率的影响

由表 3 可知,处理 11~13 均获得了较高收果率,平均达 50%以上,而处理 10 获得较低收果率,只有 22.5%,原因是处理 10 花后 15 d 落果较多。由表 4 可

知,处理 15 的收果率、穗重 2 个指标明显高于处理 14 和 16,表现出较好的效果。主要原因是穗叶比为 1:1 和 1:4 的 14、16 处理,留叶过多使植株阴蔽,或留叶过少导致光合作用不足,着色前后的落果率明显高于穗叶

比为 1:3 的处理 15, 因此穗前留叶过多或过少对保果均有不利影响, 穗叶比为 1:3 的处理 15 相对适宜。由表 3、4 可知, 2009 年处于 3 a 树龄的花穗以中小穗居多, 花蕾数为 427~760 粒, 2010 年 4 a 树龄的花穗比 3 a 树龄大了 1 倍多, 达 1 490~1 767 粒, 因此“野酿 2 号”两性花野生毛葡萄属于大花穗品种, 花穗过大、坐果过高容易导致果粒拥挤落果, 着色前后的 8 月份广西雨水过多也是加剧落果的原因之一。因此, 2010 年收果率只有 10.8%~27.2%, 而 2009 年则达到 22.5%~54.3%。

2.3 夏剪时抹除结果枝副梢对收获的影响

由表 5 可知, 副梢全留(CK 处理)或只留穗前全部

副梢(处理 17), 收果率达 30% 以上, 而只留末端 2 个副梢(处理 18)则收果率降低为 24.3%, 可见留下足够数量的副梢对坐果有促进作用。

表 3 2009 年结果枝夏剪留叶数对结果性状的影响

| 处理 | 花蕾数 / 粒 | 6 月 13 日前落果率 / % | 着色前后落果率 / % | 收果率 / % |
|----|---------|------------------|-------------|---------|
| 10 | 587 | 66.2 | 11.3 | 22.5 |
| 11 | 427 | 21.2 | 27.7 | 51.1 |
| 12 | 606 | 31.9 | 13.8 | 54.3 |
| 13 | 760 | 30.5 | 20.9 | 48.6 |

表 4 2010 年结果枝夏剪留叶数对结果性状的影响

| 处理 | 花蕾数 / 粒 | 5 月 31 日前落果率 / % | 着色前后落果率 / % | 收果率 / % | 单果粒重 / g | 调查穗平均穗重 / g |
|----|---------|------------------|-------------|---------|----------|-------------|
| 14 | 1 767 | 47.1 | 40.0 | 10.8 | 1.515 | 289.0 |
| 15 | 1 490 | 42.6 | 28.7 | 27.2 | 1.415 | 574.3 |
| 16 | 1 511 | 46.1 | 38.5 | 13.4 | 1.595 | 322.0 |

表 5 抹除结果枝副梢对结果的影响

| 处理 | 花蕾数 / 粒 | 5 月 31 日前落果率 / % | 着色前后落果率 / % | 收果率 / % | 单果重 / g | 调查穗平均穗重 / g |
|----|---------|------------------|-------------|---------|---------|-------------|
| CK | 980 | 33.7 | 34.6 | 31.7 | 1.413 | 438.9 |
| 17 | 1 176 | 32.8 | 37.2 | 30.0 | 1.598 | 544.3 |
| 18 | 1 642 | 34.4 | 41.3 | 24.3 | 1.543 | 615.3 |

3 结论与讨论

“野酿 2 号”冬剪后有极强的顶端萌芽和生长优势。剪留 5~10 芽, 末芽萌发率达 90% 以上, 末端 3 芽萌芽数占总萌芽数的 3/4 以上, 组培苗种植第 4 年结实系数 2.31, 果枝率 90.1%, 果枝平均穗数 2.56, 结果性状良好。根据萌芽及结果性状表现, 4a 以上成龄树冬剪宜采用剪留 3~6 个芽的中短剪技术, 以保证产量和树型稳定, 不至于导致结果部位过快外移, 而 ≥ 7 芽的长剪萌发率低, 易使结果部位外移, 还容易出现分批萌芽分批开花挂果现象, 不利于统一收果等生产管理。

双层“干”字整形法不适于“野酿 2 号”毛葡萄两性花品种, 由于阴蔽而影响下层结果母枝的萌芽率及结果性能, 高宽架式应该更适合该品种整形。

毛葡萄成龄树花多穗大, 开花末期后 10 d 坐果率很高, 但在膨大至成熟期由于雨水多和生产管理原因易导致落果, 降低收果率而影响最终产量, 通过地膜覆盖可以减少落果和提高产量^[5]。通过初步试验, 3 a 树龄幼树, 花穗中小, 结果枝留穗数与末穗前留叶数比例以 1:(1.5~2.5) 为佳, 可获得 50% 左右的收果率, 而 4 a 以上成龄树穗叶比则以 1:3 为好, 可获得 30% 左右的收果率。东北山葡萄一般在末穗前留叶 3 片, 折算

穗叶比约为 1:(1~1.5)^[6], 可能是山葡萄叶片比毛葡萄叶片面积大 1 倍以上的缘故。

花前对副梢摘心时全留或选留末穗前全部副梢, 收果率达 30% 以上, 保留副梢对坐果有帮助。

毛葡萄品种易落花落果, 坐果率或收果率均较低, 两性花品种“野酿 2 号”的坐果率或收果率相对较高, 但树龄、冬季夏季修剪技术、负载量、肥水等因素均影响到坐果率或收果率的高低, 从而影响到单穗重和单株产量, 对“野酿 2 号”两性花品种产量、质量的影响因素有待进一步研究。

参考文献

- [1] 邹瑜. 野生毛葡萄种质资源及利用研究进展[J]. 广西农业科学, 2008, 39(5): 664-666.
- [2] 邹瑜, 林贵美, 张瑛, 等. 毛葡萄产业化组培育苗技术研究[J]. 西南农业学报, 2003, 16(3): 65-68.
- [3] 邹瑜, 吴宗立, 李小泉, 等. 毛葡萄组培苗栽培技术[J]. 广西农业科学, 2003(3): 37-39.
- [4] 邹瑜, 林贵美, 韦华芳, 等. 两性花野生毛葡萄单 Y17 的发现及选育初报[J]. 广西农业科学, 2006, 37(5): 563-564.
- [5] 吴代东, 吴宗立, 姚宁, 等. 地膜覆盖对减少毛葡萄落果和提高产量的效应[J]. 落叶果树, 2005(1): 51-52.
- [6] 宋润刚, 张国华, 路文鹏, 等. 不同留叶数摘心对山葡萄主栽品种果实品质和产量的影响[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2006(6): 15-17.

梵净山翠峰茶挥发性赋香成分分析

余正文¹, 张 来², 杨占南³, 张红霞²

(1. 贵州师范大学 生命科学学院, 贵州 贵阳 550001; 2. 安顺学院 化学与生物农学系, 贵州 安顺 561000;

3. 贵州师范大学 贵州省山地环境信息系统与生态环境保护重点实验室, 贵州 贵阳 550001)

摘 要:采用顶空-固相微萃取法从梵净山翠峰茶叶中提取挥发性成分,用气相色谱-质谱法分析其组成成份。结果表明:从一级及特级茶叶中分别鉴定了相对含量大于 0.50%的化合物 40 个;主要挥发性成分有壬醛(9.11%)、十一醛(6.17%)、戊醇(4.75%)、1-辛烯-3-醇(4.18%)、2,3-辛二酮(3.64%)、1-辛醇(3.14%)、雪松醇(3.13%)、芳樟醇(2.96%)、辛醛(2.59%)、己醛(2.53%)。脂肪醛、脂肪醇及脂肪酮是梵净山翠峰茶的主要赋香成分。

关键词:固相微萃取;气相色谱-质谱法;挥发性成分;梵净山翠峰茶叶

中图分类号:S 571.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)21-0042-03

茶叶之所以深受人们欢迎,源于其独特的风味,其中之一便是优雅的香气。茶的香气是茶青原料在制茶过程中进行复杂的生化反应而产生的挥发性成分。不同的制茶品种、加工工艺,其成品茶中香气组分、呈香

物质的百分含量都有较大差异,使得各类茶具有各自的香气特征。每一种茶叶的茶香都是其所含的不同芳香物质以不同浓度组合的综合表现。茶叶香气是茶叶品质评价的重要因素之一,因此,历来受到茶叶研究者的注重^[1]。茶叶的香气提取方法较多,主要有:常压水蒸气蒸馏并同时萃取法(SDE)、顶空分析法(HSA)、减压蒸馏萃取法(VDE)、超临界流体萃取法(SFE)、柱吸附-溶剂洗脱法、固相微萃取法(SPME)^[2],其中固相微萃取法由于具有制备简单、使用快速等优点而迅速地发展起来,已被用于茶叶挥发性成分的提取^[3-8]。梵净山翠峰茶 2005 年获国家地理标志产品保护,2009 年及 2010 年分别被评为“贵州十大名茶”、“贵州五大名茶”。王岚等对其茶多酚含量进行了分析^[9]。有关梵

第一作者简介:余正文(1973-),男,博士,副教授,现主要从事植物生物代谢组学研究工作。E-mail: yuzhengwen5257 @ yahoo.com.cn。

责任作者:张来(1977-),男,博士,副教授,现主要从事植物生物技术与代谢组学研究工作。E-mail: zhanglai1977725@126.com。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(31060056);贵州省科技基金资助项目(黔科合 J 字[2009]2096 号);贵州省科技创新人才团队建设资助项目(黔科合人才团队[2009]4007 号)。

收稿日期:2011-08-10

Preliminary Research on Pruning in Winter and Summer of Bisexual Flower Cultivars of Wild Downy Grapein Guangxi Province

ZOU Yu^{1,2}, WU Dai-dong^{1,2}, GUI Jie¹, LIN Gui-mei^{1,2}, MU Hai-fei¹, OU Kun-peng¹

(1. Bio-technology Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning, Guangxi 530007; 2. Guangxi Plant Tissue Culture Limited Company, Nanning, Guangxi 530007)

Abstract: Taking 3~4 years old bisexual cultivars(‘Yeniang No. 2’) of wild downy grape as materials, the pruning in winter and summer were conducted. The results showed that the trimming method of double layer with GAN shape was not suitable for this cultivar, owing to apical shoots with dominating sprout and growth. As for the 2~3 years old young trees, the method of pruning middle to long stems with more than seven buds was favorable in winter; The ratio of the remaining spikes of fruiting stems to the leaves of the plant was preferable as 1 to 1.5~2.5, with 50% of fruition rate in production. As for the over 4 years old trees, the method of pruning short to middle stems with 3~6 buds was favorable in winter; the ratio of fruit to leaves remained was better as 1 to 3 in summer, with 30% of fruition rate. The fruition rate could reach up to 30%, if the auxiliary buds disbudded with one leaf remained before flowering, and had all the auxiliary buds remained

Key words: wild downy grape; bisexual flower cultivars; pruning in winter; pruning in summer; fruition rate