

‘红阳玫瑰’葡萄新品系的选育



张武¹, 白明第¹, 陆晓英¹, 郭乔优², 罗程², 冷建娥², 罗仁斌^{3,*}

¹ 云南省农业科学院热区生态农业研究所, 云南元谋县 651300

² 元谋县农业农村局, 云南元谋县 651300

³ 楚雄州农科院, 云南楚雄 675000

摘要: ‘阳光玫瑰’原产日本, 肉质硬而脆, 香味浓郁, 品质优, 能连皮吃, 耐储运, 目前是我国许多地区快速发展的热门葡萄品种。近几年, 日本和我国的育种家们利用‘阳光玫瑰’做亲本杂交培育出了许多优秀新品种。2018~2021年, 我们在云南元谋、牟定两县3个单芽嫁接的‘阳光玫瑰’园中先后发现了3株红果型芽变新品系, 经过嫁接确认, 这3个单株不仅遗传性状稳定, 植物学特征和生物学特性也非常相似, 难以区别, 由于他们是‘阳光玫瑰’果实红色芽变植株, 我们遂将之统称为‘红阳玫瑰’。‘红阳玫瑰’葡萄长势中等, 叶片不带病毒, 花序比‘阳光玫瑰’壮实, 自然果穗果粒大, 果粒成熟时红色至紫红色, 可溶性固体物含量20.0%~23.0%, 果肉无肉囊、带香味, 高产稳产, 水肥不足和产量偏高时会明显推迟成熟, 无核化处理后商品性好, 也不影响果实的香味与品质, 成熟后挂树期长, 生产上可作为有特色的晚熟乃至特晚熟鲜食品种栽培, 也可以作为杂交亲本利用。

关键词: 红阳玫瑰; 新品系; 选育

DOI: [10.57237/j.jaf.2022.01.001](https://doi.org/10.57237/j.jaf.2022.01.001)

Breeding of a New Grape Strain of 'Hongyang Rose'

Zhang Wu¹, Bai Mingdi¹, Lu Xiaoying¹, Guo Qiaoyou², Luo Cheng², Leng Jiane², Luo Renbin^{3,*}

¹ Institute of Ecological Agriculture of Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Yuanmou County 651300, China

² Yuanmou county agriculture rural bureau, Yuanmou County 651300, China

³ Chuxiong Academy of Agricultural Sciences, Chuxiong 675000, China

Abstract: Sunshine Rose' originated in Japan, with hard and crisp meat, strong fragrance, excellent quality, ability to eat even the skin, and resistance to storage and transportation. At present, it is a popular grape variety with rapid development in many areas of China. In recent years, breeders in Japan and China have bred many excellent new varieties by using 'Sunshine Rose' as their parents. From 2018 to 2021, we found three new varieties of red fruit bud in three single bud grafted 'Sunshine Rose' gardens in Yuanmou and Mouding counties, Yunnan Province. After the confirmation of grafting, these three individual plants are not only stable in genetic traits, but also very similar in botanical and biological characteristics, so it is difficult to distinguish them. Because they are red bud plants of 'Sunshine Rose', we call them 'Hongyang Rose' collectively. Hongyang Rose' grape grows moderately, its leaves are virus-free, its inflorescence is stronger than that of Sunshine Rose', its natural ear is large, its fruit is red to purple when it is ripe, and its soluble solid content is 20.0% ~ 23.0%. Its flesh is fragrant and has high and stable yield, and when the water and fertilizer are insufficient and the yield is high, it will obviously delay its ripening. After the denuclearized treatment, it will have good commercialization and will not affect the fragrance of the fruit.

*通信作者: 罗仁斌, 630651535@qq.com

收稿日期: 2022-09-26; 接受日期: 2022-11-07; 在线出版日期: 2022-12-15

<http://www.agrforestry.com>

Keywords: Hongyang Rose; New Strain; Breeding

1 引言

‘阳光玫瑰’由日本国家果树试验场安芸津葡萄和柿研究部于1988年用‘安芸津21号’与‘白南’杂交选育而成的香味浓郁、黄绿色、晚熟鲜食品种, 2006年完成品种登记[1, 2]。日文名 シャインマスカット。英文名 Shine Muscat。中文别名夏安芸津23号、夏音马斯卡特、耀眼玫瑰、翡翠绿、亮光玫瑰、金华玫瑰等[2]。2009年开始引入中国[3], 2012年春进入云南。2015年云南双柏县绿汁江流域“三江农业开发公司”(业主张伟)栽培的2.67hm² (即40亩) 无核化处理的‘阳光玫瑰’两季合计每666.6m² 年产值超过10万元, 引起轰动, 加之2015年前后各省市也出现了一些高效益的典型种植户, 2016年全国阳光玫瑰种植面积0.67万hm², 2021年2.081万hm², 2022年估计达到6.67万hm²以上。2021年, 云南、湖南和江苏三省的‘阳光玫瑰’栽培面积居全国前三位[4,5, 6]。‘阳光玫瑰’既适合于鲜食, 也可以用于酿造白葡萄酒, 它所酿造的白葡萄酒带有麝香味族系品种特有的香气[2]。2022年春, 我们用其做父本与传统酿酒品种杂交, 已收获一批杂交种子。

‘阳光玫瑰’由日本育种家杂交育成, 但由于错过了在中国的品种保护期限, 又根据中华人民共和国海关总署2019年1月16日更新的“获得我国检验检疫准入的新鲜水果种类及输出国家/地区名录”, 除苹果和梨两种水果外, 日本本土生产的其他水果(包括葡萄)都不能进入中国市场销售, 加之该品种较耐储运、口感香甜、优质、售价高和栽培效益好, 因此, 近十年中国的阳光玫瑰发展很快[5]。当下, ‘阳光玫瑰’虽然价格有所回落, 栽培效益下降, 但在今后一段时间内预计仍然有一定的发展空间。在生产储藏和销售过程中, 每个葡萄品种都有其优缺点, ‘阳光玫瑰’也不例外, 其主要缺点: 一是植株普遍带病毒, 长势弱, 对水肥条件要求高, 水肥不足时容易形成僵苗, 严重影响植株生长和结果; 二是花序和幼穗容易感染灰霉病, 成熟的果穗易患炭疽病; 三是在拉花和无核化处理中对赤霉酸很敏感, 使用时期和浓度不当时大小粒现象非常突出; 四是果粒变成金黄色时普遍容易产生果锈, 影响商品外观; 五是膨果期果粒容易发生日灼[6]。因此, 国内外的栽培者一直在利用优质的‘阳光玫瑰’作亲本

杂交培育新品种, 目前育成的‘富士之辉’、‘阳光之星’、‘金华之星’、‘红袖公主’、‘金华玫瑰’、‘新阳光’、‘黑色极香’、‘浪漫红颜’、‘东方红宝石’、‘东方金香珠’、‘黑阳光’、‘13-25’等都很有特色[7-9]。我们则在单芽嫁接的不同‘阳光玫瑰’葡萄园中发现了3个红色芽变。经过中、英文网站检索, 国内外目前尚未有“阳光玫瑰葡萄红果形芽变”相关方面的报道。由于这3个红色芽变正常情况下略比‘阳光玫瑰’晚熟, 挂果多时会明显推迟成熟, 大穗大粒, 品质较好, 并且能进行无核化处理, 植株又不带病毒病, 因此生产上可以作为特色晚熟或特晚熟的品种来栽培, 相信会有一定的发展空间。

2 选育经过

‘阳光玫瑰’葡萄红色果实芽变我们在云南共发现3株。第一株2018年5月在元谋县元马镇汤连明葡萄园中发现; 第二株和第三株2021年5月分别在元谋县城东郊云南省农业科学院热区生态农业研究所葡萄园和牟定县盛耘公司葡萄园中发现。这三个葡萄园最早的‘阳光玫瑰’接穗来自不同的地方, 而且都是单芽嫁接结果后才发现的。经集中在元谋热区生态农业研究所葡萄园中嫁接对比观察, 发现这三个芽变单株遗传性状稳定, 植物学特征和生物学特性雷同, 难以区别。为便于推广, 我们将其起名‘红阳玫瑰’。

3 主要性状

按照郑州果树研究所研究制定的《葡萄种质资源描述规范和数据标准》(刘崇怀, 沈育杰, 陈俊等, 2006年6月)和国家农业部发布的葡萄品种DUS测试(NY/T 2563-2014)标准[10, 11], 我们对‘阳光玫瑰’和‘红阳玫瑰’的植物学特征、生长结果特性、物候期等进行了周年观察记录, 其中物候期在各个时期的初期、盛期和终期多次观察记录。嫩叶、嫩梢颜色等在萌芽初期至开花之前观察。叶片形状选择最有品种特征的新梢上第6~12片叶观察记录。果穗和果实重量在成熟采收期间分阶段记录并在采收结束后汇总, 其中果实和风干种子重量各选择100个果实或种子进行称重。果实可溶性固形物含

量选择充分成熟的多个果实进行测定。果型指数随机选择 10 个果粒进行测量并计算。等等。

3.1 植物学特征

‘红阳玫瑰’在云南元谋热区长势中等。一年生新梢浅褐色，节间平均长 9.5cm，其中基部两个节间短，大多数情况下冬季留 1~2 芽或 2~3 个芽的短梢修剪即

可正常结果。刚萌动的嫩梢和嫩叶黄绿色带浅玫瑰色，密被灰白色丝状绒毛。成龄叶片中等大，五角型，5 裂，上裂刻中等深或浅，半开张或半闭合，下裂刻极浅。叶柄洼半开张。叶缘锯齿较深，两侧凸。老叶片衰退时带明显的红紫色。花序多而粗壮，两性花。而‘阳光玫瑰’花序较弱。

表 1 阳光玫瑰和红阳玫瑰的主要区别

品 种	叶 片	裂 片 数	花 序	幼 果 顶 端	成 熟 果 皮 颜 色	果 肉 口 感	叶 片 病 毒 病	衰 老 叶 片 颜 色
阳光玫瑰	心脏型	3 裂	较弱	无尖状凸起	黄绿色	香味浓郁	带病毒	黄 色
红阳玫瑰	五角型	5 裂	粗壮	尖状凸起	红色至紫红色	略带香味	不带病毒	红紫色

3.2 果实主要经济性状

果穗圆锥形，自然果穗平均重 480g，最大 830g，穗轴较长，采收方便。果实幼嫩时顶端（脐部）尖状凸起（图 1），而‘阳光玫瑰’果实自然生长时脐（顶）部圆滑，无尖状突起。成熟果实的果形指数 1.16，椭圆形。自然条件下，平均单粒重 8g 左右，最大 10g，果皮红色，充分成熟时紫红色（图 2），果实可溶性固形物含量 20%~23%，最高可达到 25% 左右。果肉硬而脆，无肉囊，可以连皮吃，略带香味（但没有阳光玫瑰浓郁），甜。种子大，干种子百粒重 5.80g，单果含种子 1~4 粒。无核化处理并膨果后的单果重 7~8g。

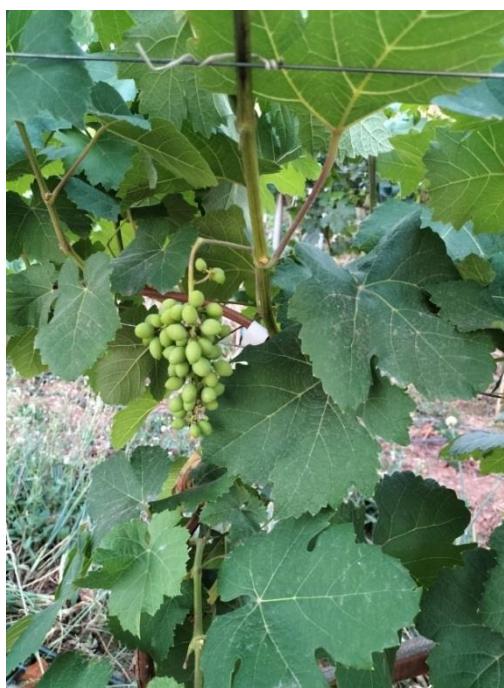


图 1 ‘红阳玫瑰’幼穗（果脐部尖状突起）与叶片



图 2 ‘红阳玫瑰’自然果穗（未无核化处理）

3.3 生长结果习性

‘红阳玫瑰’自根苗长势中等，新梢基部芽眼花芽容易形成，因此年度间产量稳定。2022 年笔者对云南省农业科学院热区生态农业研究所按照行距 2.6m、株距 0.83m 栽培的 9 株‘红阳玫瑰’（占地 19.4m²）的萌芽结果情况作了较详细的调查，冬季修剪后留下的一年生新梢芽眼 216 个，早春萌芽 86 个，早春萌芽率 39.8%，其中有结果枝 80 个、发育枝 6 个，结果枝率 93.0%，共结果 91 穗，结果系数 1.14，自然果穗平均重 480g 左右，无核化处理后的果穗平均重量 430g。照此计算，无核化处理后折合每 666.6m² 产鲜果 1510kg。‘红阳玫

瑰’果实比‘阳光玫瑰’晚熟 10 天左右,挂树期长,若水肥供应不足,成熟期会明显推迟,而且同一果穗果粒的成熟期不太一致,这一特点与‘阳光玫瑰’相似。

3.4 物候期

在元谋热区自然条件下(未破眠),2022 年 2 月 24 日~3 月 17 日萌芽,3 月 26 日~4 月 20 日开花,

果实 6 月 17 日~7 月 10 日着色,8 月 10 日~8 月 30 日成熟。从开始萌芽至完全成熟需要 165~190 天,属于典型的晚熟品种。其中树势好、产量低时较早熟,反之则晚熟,甚至超过 200 天也不能完全成熟。在元谋热区同一块地的资源圃中,2022 年‘红阳玫瑰’、‘阳光玫瑰’和其他品种的物候期见表 2。

表 2 2022 年元谋热区自然条件下(露地栽培)的红阳玫瑰与一些鲜食品种的物候期比较

(单位:月.日)

品种	杂交亲本		涂抹破眠剂时间	物候期			
	母本	父本		萌芽期	开花期	果实着色期	成熟期
东 30-1	圣诞玫瑰	火焰无核	自然萌芽	2.15~2.26	3.21~3.28	5.12~5.24	6.10~6.30
无核白鸡心	Gold	Q25-6	自然萌芽	2.14~3.20	3.25~3.28	5.21~5.30	6.20~6.30
无核白鸡心	Gold	Q25-6	自然萌芽	3.19~3.21	3.24~4.05	5.16~5.21	6.25~7.05
巨峰	石原早稻	Centennial	自然萌芽	2.14~2.20	3.21~3.27	5.25~6.15	6.30~7.10
巨玫瑰	沈阳玫瑰(巨 峰	自然萌芽	2.28~3.25	3.24~4.10	6.07~6.21	7.05~7.30
贵妃玫瑰	葡萄园皇后	红香蕉	自然萌芽	2.16~3.10	3.18~3.25	5.15~5.30	6.20~7.03
京香玉	京 秀	香 妃	自然萌芽	3.28~3.31	4.27~4.30	6.15~6.20	7.15~7.20
麦当娜红宝石	阳光玫瑰	美人指	自然萌芽	3.11~3.27	4.10~4.23	6.25~7.03	7.25~8.05
深红无籽	A69-190	XC84-116	自然萌芽	2.14~2.20	3.25~4.03	6.26~7.30	8.20~8.30
阳光乙女	阳光玫瑰	甲非乙女	自然萌芽	3.01~3.07	4.30~4.12	6.06~6.20	7.10~7.20
阳光乙女	阳光玫瑰	甲非乙女	自然萌芽	2.25~3.18	3.24~4.10	6.18~6.30	7.20~8.05
阳光玫瑰	安芸津 21 号	白 南	自然萌芽	2.14~2.28	3.10~3.27	5.20~5.27	7.10~7.20
阳光玫瑰	安芸津 21 号	白 南	自然萌芽	3.09~3.22	4.09~4.23	6.20~6.30	7.25~8.10
阳光玫瑰	安芸津 21 号	白 南	自然萌芽	3.18~3.30	3.25~4.06	6.01~6.10	7.01~7.20
红阳玫瑰	阳光玫瑰	(芽变)	自然萌芽	2.24~3.17	3.26~4.24	6.17~7.10	8.10~8.30
红阳玫瑰	阳光玫瑰	(芽变)	自然萌芽	3.12~3.20	4.14~4.18	6.25~7.17	7.26~8.05
浪漫红颜	阳光玫瑰	魏 可	自然萌芽	2.05~2.24	3.23~4.10	6.15~6.25	7.15~8.30
浪漫红颜	阳光玫瑰	魏 可	自然萌芽	3.07~3.20	3.28~4.02	6.15~6.25	7.17~8.05

3.5 适应性和抗逆性

‘红阳玫瑰’对水肥条件要求高,水肥条件差时长势偏弱,同穗果粒成熟不够一致。叶片不带病毒病。花序不抗灰霉病和霜霉病,着色后的果实中等抗灰霉病和炭疽病,跟阳光玫瑰相似,要提前预防和在发病初期喷雾防治。但日灼和气灼没有‘阳光玫瑰’突出。

4 栽培技术要点

4.1 砧木选择

根深叶茂,栽培强势、抗旱、耐高温、耐酸、耐盐碱云葡(砧)系列砧木嫁接苗有利于高产稳产。与阳光玫瑰类似,‘红阳玫瑰’自根苗长势中等偏弱,若选择‘云葡 1 号’、“云葡 2 号”、“云砧 3 号(LV15)’、

‘云砧 4 号(LV28-1)’、云砧 5 号(LV28-3)、‘云砧 6(MB19)’、‘云砧 9 号(LV15-3)’、‘云砧 11 号(Y2K-01)’、‘云砧 12 号(YM56-5-1)’和‘LYK-01’等强势砧木嫁接栽培,能明显增强长势、提高产量与品质,促进同穗果粒同期成熟[12]。在元谋热区,以同期栽培的离地面 20cm 处主干基部周长相比较,我们杂交培育的云葡 1 号、云葡 2 号、云砧 3 号、云砧 6 号、云砧 9 号等砧木的长势比‘贝达’强势 150%~200%,比‘夏黑’强势 80%~110%,比‘抗砧 3 号’和‘3309M’强势 30%~35%,比‘华佳 8 号’强势 25%~30%,在没有葡萄根瘤蚜的地区,是嫁接弱势、优质品种理想的砧木品种。

4.2 栽培密度

栽培密度主要根据砧木长势、栽培架式、整枝方

式和机械化耕作来决定。若采用人力或小型机械耕作的，并采用“单壁篱架”或“高宽垂”或“飞鸟架”架式栽培的，行距 2.0~2.5m，株距 1.0~1.5m，每 666.6m² 栽培 250~330 株；水平棚架栽培，行距 3.0~6.0m，株距 1.5~3.0m，每 666.6m² 栽培 74~148 株。

4.3 水肥管理

控制产量，加强水肥管理。‘红阳玫瑰’对水肥需求量较高，每年在施足基肥的基础上，萌芽前后要滴灌施入硫酸锌、硫酸亚铁和硼肥。开花期也不能太干旱。在坐果以后要重施水肥，并增施硫酸锌、硫酸钙、硫酸镁、硫酸锰等中微量元素肥料。水肥差、产量高时，‘红阳玫瑰’的成熟期会明显推迟。水肥充足时，亩产量建议 1.5~2 吨，确保品质。黏土葡萄园大水漫灌会导致土壤通透性变差，并影响根系和植株生长与结果。果实膨大、套袋后，增施含钾量高、含氮量少的硫酸钾或磷酸二氢钾，并结合喷施农药叶面喷施 2~3 次磷酸二氢钾有利于葡萄成熟[13]。

4.4 整形修剪

‘红阳玫瑰’树形培养主要根据架式和栽培密度来确定，并根据成熟上市时间适时修剪，及早破眠处理（见表 2）。冬季修剪时，由于‘红阳玫瑰’一年生新梢（相当于下一年度的结果母枝）基部两个节间短，一般留 1~2 芽或 2~3 个芽的短梢修剪即可确保来年能够正常结果，结果部位不容易外移；基部芽眼不够饱满时，可以留 2~3 个芽修剪；需要填补架面空缺的，才实行中梢或长梢修剪，并在修剪后平绑在架面上。萌芽后，结合施肥灌水，在开花前后在花序上方留 4~6 片叶摘心，并对副梢留 1 片叶绝育摘心，既能有效增加叶面积和增大果粒，又能促进新梢基部花芽形成。

近几年的试验表明，在云南元谋等年平均气温 $\geq 21.5^{\circ}\text{C}$ 、终年基本无霜的地区，或在年平均气温 $\geq 18^{\circ}\text{C}$ 、冬季行双层膜大棚栽培的高温环境下，‘红阳玫瑰’和‘阳光玫瑰’不同修剪破眠时间与成熟上市期的关系见表 3。

表 3 元谋热区阳光玫瑰和红阳玫瑰修剪破眠期与成熟期的关系

品种	采收 破眠	12 月底以前采收完毕	3 月底以前采收完毕	4 月底以前采收完毕	5 月底以前采收完毕	6 月底以前采收完毕	7 月底以前采收完毕
阳光玫瑰		7 月 20 日前	9 月 25 日前	10 月 15 日前	10 月 25 日前	11 月 20 日前	12 月 5 日前
红阳玫瑰		7 月 10 日前	9 月 10 日前	9 月 30 日前	10 月 15 日前	11 月 10 日前	11 月 25 日前
备注	在年平均气温 21.9°C 的元谋热区，12 月至次年 1 月期间实行单层膜大棚栽培，2~11 月露地或避雨栽培；在年平均气温稍低（18.0~19.0°C）的建水、蒙自、开远等县市，11~2 月期间实行双层膜大棚栽培，并在极冷天气来临时棚内熏烟，避免冻害发生。						

生长期，早春萌芽后要抹除多余的萌芽和花序；开花前对新梢在花序上方留 4~5 片叶摘心，促进新梢基部花芽分化；幼果期适时控制新梢和副梢生长，并对花序对面和上方的所有副梢留 1 片叶绝育摘心，有增加叶面积和为果穗遮阴的双重功能，并能减轻日灼病和促进葡萄早熟。

4.5 无核化与膨果处理

4.5.1 整理和拉长花序

红阳玫瑰花序粗壮，花蕾密生，在开花前 10~15 天留花序尖部 4~5cm，然后用赤霉酸 10.0~12.0mg/L 浸蘸或喷布花序 1 次适当拉长（这与阳光玫瑰有明显的区别，此时阳光玫瑰无需利用赤霉酸拉花或只能使用 4.0~5.0mg/L 浓度）。花序拉长后、开花前 5~7 天

左右再次疏掉花序长度超过 10cm 的部分基部侧枝，保留 5~7cm 长的尖部花序即可。

4.5.2 无核化处理

开花前 3~5 天，用兽用链霉素 200mg/L+ 氯吡脲 1.0mg/L+ 流体硼 0.1% 液全面浸蘸或喷布花序 1 次；开花 2~3 天后，分批次并挂标签对完全满开的花序再次用兽用链霉素 200mg/L+ 赤霉素酸 5.0~10.0mg/L+ 氯吡脲 1.0mg/L+ 流体硼 0.1% 液全面浸蘸幼穗 1 次，有无核化兼保果作用。花序没有满开的暂时不能处理[14]。‘红阳玫瑰’花序处理、无核化药剂类型与处理时期、处理方法及膨果方法等，均与阳光玫瑰类似。大田商品栽培时，由于种子太大，‘红阳玫瑰’都必须进行无核化处理并膨果。庭院栽培时，是否无核化处理则无所谓。

4.5.3 疏果

在果实有大豆粒大前后,及时剪去内膛果粒和外层多余的果粒,每穗保留60~80粒。

4.5.4 膨果处理

花序满开并保花保果后12~15天,即果实略比大豆粒大时,对幼嫩的果穗全面浸蘸或喷布赤霉酸25mg/L+氯吡脲2.0mg/L(或赤霉素酸25mg/L+噻苯隆1.0~1.5mg/L)1次膨果[3,15]。

4.6 病虫害防治

‘红阳玫瑰’对各类真菌性病害的抗性都略强于‘阳光玫瑰’,而且叶片上没有病毒病,日灼和气灼也比阳光玫瑰轻。但无核化处理前后,要抓紧时间对葡萄园全面喷1~2次“10%苯醚甲环唑水分散颗粒剂2000~3000倍液+50%异菌脲(扑海英)1500倍液”预防灰霉病、白粉病等真菌性病害(花期暂时不喷杀虫剂),有红蜘蛛发生的,再加喷20%哒螨灵3000倍液[16]。果实着色后对树冠和果穗全面喷施一次杀菌剂如苯醚甲环唑+烯酰吗啉+嘧菌酯(或准拿+苯醚甲环唑+异菌脲等)+杀虫剂后再套袋,可显著减轻果穗病害(如炭疽病、灰霉病等)和鸟害的发生。需要提醒:果实膨大后,每次喷施农药的浓度都不宜过高,以免药剂污染果面而影响商品外观。

5 综合评价

‘红阳玫瑰’属于欧美杂交种,长势中等,综合抗病能力略强于‘阳光玫瑰’,抗病性较强,果穗果粒较大,高产稳产,不带病毒,是一个果实呈红色至紫红色、品质较好、带香味、耐储运、晚熟鲜食葡萄芽变株系,既能直接作鲜食品种栽培,也可以作杂交亲本利用。其成熟期略晚于‘阳光玫瑰’,香味也没有‘阳光玫瑰’浓郁。‘红阳玫瑰’因为长势偏弱,生产上最好采用强势的云砧系列做砧木嫁接栽培,并加强水肥管理和平衡施肥。

6 结论

‘红阳玫瑰’果肉香味虽然没有‘阳光玫瑰’浓郁,但因其抗病性较强,不带病毒,在一些地区作为大穗大粒、耐储运、略带香味的晚熟品种栽培仍然有其可取

之处,并借‘阳光玫瑰’红果形芽变株系之名有可能容易被种植者和消费者接受。再者,从学术角度看,变异后的‘红阳玫瑰’病毒病竟然消失了,香味也减弱了,这在遗传学和病理学上有研究价值。

致谢

本文是楚雄州“科技领军人才”和“产业领军人才”培养项目的阶段性成果之一。

参考文献

- [1] 植原宣絃:阳光玫瑰有一部分的血统来自中国 [EB/OL]. https://www.sohu.com/a/375339415_300752. 发布时间: 2020-2-24.
- [2] Shine Muscat 阳光玫瑰. 中国葡萄酒资讯网.
- [3] 王莎, 陈大伟, 李明 等. ‘阳光玫瑰’无核化研究进展. 中国农业科技导报网络首发论文. <https://www.doc88.com/p-9426174081542.html?r=1>. 发布日期: 2019-8-6.
- [4] 阳光玫瑰“下凡” [EB/OL]. 光明网. 发布时间: 2022-8-20.
- [5] 阳光玫瑰在我国种植的思考! 这也是整个果业界的思考. [EB/OL]. http://www.360doc.com/content/20/0405/22/47740108_904092142.shtml.
- [6] 阳光玫瑰种植面积5年增两倍仍占据葡萄C位 [EB/OL]. <https://m.guojiguoshu.com/article/7718>. 发布日期 2022-8-23.
- [7] 育出一个好品种的沉重代价:从营收1个亿到支出5000万 [EB/OL]. 发布日期: 2022-9-15.
- [8] 第四届全国葡萄新品种(系)品鉴会暨“早期丰产技术”培训会圆满结束 [EB/OL]. http://www.360doc.com/content/20/0517/15/77611_912891145.shtml. 发布日期: 2020-5-17.
- [9] 祝第五届全国葡萄新品种(系)品鉴会圆满结束 [EB/OL]. <https://www.meipian.cn/34b6n4rk> 2020-8-28
- [10] 刘崇怀, 沈育杰, 陈俊编著. 葡萄种质资源描述规范和数据标准 [M]. 中国农业出版社. 2006年6月1日第一版.
- [11] 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南(葡萄). NY/T 2563-2014. 中华人民共和国农业部发布.
- [12] 苗天文, 许长领, 白明第, 等. 云南葡萄砧木选择及利用状况调查 [J]. 中外葡萄与葡萄酒. 2022 (1): 69-72.

- [13] 惠农网农技学堂. 阳光玫瑰葡萄的套袋要点及注意事项 [EB/OL]. <https://www.cnhnb.com/xt/article-112764.html>.
- [14] 白明第, 陆晓英, 吴代东, 等. 云南“阳光玫瑰”葡萄关键栽培技术及发展建议 [J] 中国南方果树 2019 (5): 121-126.
- [15] 阳 光 玫 瑰 葡 萄 无 核 化 处 理 [EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1592479903303606793> [EB/OL]. 发布时间: 2018-02-16.
- [16] 刘巧云, 翟先果. 葡萄套袋前后的病虫害防治技术 [J]. 农技服务 2016 (1): 109-110.

作者简介

张武

1964 年生, 研究员, 研究方向: 葡萄栽培及其杂交育种.
E-mail: ymzhangwu@126.com

罗仁斌

1978 年生, 高级农艺师, 研究方向: 葡萄栽培.
E-mail: 630651535@qq.com