

攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰引种栽培及产业化前景

徐云, 苏春江*

(中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041)

摘 要: 论述了攀西地区的生态环境条件和大马士革Ⅲ玫瑰的生态学特征, 认为大马士革Ⅲ玫瑰在攀西地区适生。总结了大马士革Ⅲ玫瑰在攀西地区高温、高湿配套促根扦插和密植、人工整形控冠致矮的高效繁殖和种植技术。分析了大马士革Ⅲ玫瑰产业化在攀西地区实现的条件, 配套条件以及预期经济效益, 指出其产业化前景广阔。

关键词: 引种; 栽培; 产业化前景

中图分类号: F204, F061.5, F127.53, F124.3

文献标识码: A

大马士革玫瑰是国际香型玫瑰, 其玫瑰精油是国际市场上的主流产品。近年来, 由于主产国政治经济以及技术、成本等多方面的原因, 产量大幅下降, 市场缺口很大。我国也是玫瑰的栽培区, 但由于品种差异、工艺技术落后, 玫瑰精油不能出口, 国内市场也一直依赖进口。攀西地区自然条件得天独厚, 为野生玫瑰分布区之一。根据物种指引, 引进了国际最新流行香型品种大马士革Ⅲ玫瑰在攀西凉山州进行驯化栽培, 性状表现优良, 超过了原产地。经过多年多点试验, 成功研发了大马士革Ⅲ高效繁殖、栽培技术, 使玫瑰生产的良种化、区域化、专业化和集约化成为可能, 并确保了出口玫瑰精油的质量、安全、无污染。引种栽培区选定在四川攀西地区的凉山彝族自治州, 这里优越的气候条件、丰富的劳动力资源、土地资源, 低廉的生产成本等都为大马士革Ⅲ的产业化开发奠定了坚实的基础。

1 大马士革Ⅲ玫瑰的生态学特性

大马士革玫瑰 (*Rosa damascena* Mill) 原产亚洲的西部。保加利亚、土耳其栽种比较多, 特别是在保

加利亚。由于本品种香味浓郁, 是蒸馏香精油的优良原料而成为主栽品种。大马士革Ⅲ玫瑰 (*Rosad-amascene tyigintipetala*) 则是从大马士革中经分离、筛选所得优良专用油用玫瑰品种, 它既具有大马士革玫瑰的优点, 同时又具有抗病力强, 适应性广, 产花量和出油率高的特点。该种为落叶灌木, 高约 2 m, 枝条上密生粗壮的钩刺毛。小叶 5~7 片, 卵圆形, 长 2~6 cm, 叶面比较光滑, 反面生细茸毛, 叶片的边缘具单锯齿, 叶片背面有小刺, 叶柄上有刺。花朵比较大, 直径 6~7 cm, 花枝顶上一一般有 3 朵, 其下的花朵较多, 一般每簇有 25~30 朵花, 伞房花序。花瓣的颜色粉红白色, 花型为重瓣, 花柄上着生许多腺毛。在攀西地区, 一般 3 月下旬即初花, 盛花期主要集中在 4 月中旬左右, 5 月上旬左右花期结束, 盛花期比较短。萼片在花开放时呈反卷曲形状, 上面有腺毛, 花谢后不久脱落。果实倒卵圆形, 长 2.5 cm, 上面有刺, 成熟后转变成红色。植株生长势强, 生长量大, 抗逆性强, 适应性广, 较抗白粉病和褐斑病, 较耐黑斑病。

收稿日期 (Received date): 2006-08-07。

基金项目 (Foundation item): 中国科学院西部之光项目和国家科技攻关项目 [The Light of the West China Personnel Culture Program, Chinese Academy of Sciences; China's National Key Technologies Research and Development Program in the 10th Five-Year Plan, Contract (No. 001BA901A40)]

作者简介 (Biography): 徐云 (1969-), 女, 助理研究员, 研究方向: 生物资源开发 [Xu Yun (1969-), Female, Assistant researcher, research interests: biotic resource exploitation. E-mail: xuyun0111@126.com]

* 通讯作者, 联系方式 To whom correspondence should be addressed; E-mail: sucj@imde.ac.cn

2 大马士革玫瑰生长的环境条件

温度是大马士革玫瑰生长最重要的气象因子,其适生温度为-3~35℃,用抗寒砧木,如狗蔷薇(*R. canina inermis*),在-10℃还可以存活。大马士革玫瑰对降水量的要求不严格。年降水量在1000 mm左右即可,但在进入花期的4月降水量少为好,以利于玫瑰花含油量的提高。大马士革玫瑰要求空气的相对湿度不低于60%。喜微酸性土壤,pH在5.8~6.8之间为宜。大马士革玫瑰适生范围较广,在不同的纬度区,海拔高度在100~2500 m的区域都可生长。

引种研究区热量充足,没有或很少有低温冻害。规划区域内≥10℃的年积温多在5000~6000℃,年平均气温16~19℃。最冷的一月份平均气温10℃左右,无霜日300 d以上,极端最低气温一般在-3℃,符合玫瑰最适宜生长发育的要求。年较差小,最冷月气温较高,最热月气温相对较低,这是项目区在气候资源上具有的独特优势。日照多,光照强,日较差大,光照充足。日较差特别是开花期的日较差大,白天气温较高,光照充足,光合产物较多,夜温低,消耗较少,有利于光合产物的积累,所产花朵大,品质优良,出油率高。水量充足。区内年雨量900~1500 mm,5~10月为雨季,降水量约占全年的90%,空气湿度大,是玫瑰定植和发芽抽枝的季节;11月至次年4月为旱季,蒸发量大,空气干燥。大马士革玫瑰花期3月底至5月初,正逢旱季,有利于提高含油率,便于鲜花采收和精油提取。立体气候明显。区内海拔高度悬殊,地形复杂,“一山分四季,十里不同天”,这种气候的立体变化有序排开、可延长花期,减轻加工压力。引种栽培区荒山荒坡较多,坡度一般为25°左右,土层深厚肥沃,pH值多为6.5~7,选择<25°坡地即是发展玫瑰的良好地区。

3 引种试验

3.1 引种区与原产地生态环境状况比较

引种区与大马士革玫瑰原产地保加利亚卡赞勒克玫瑰谷生态环境特点见表1。

由表1可见,引种区攀西地区西昌市属于典型南亚热带气候,与世界著名玫瑰产地保加利亚的卡

表1 引种区与原产地生态环境状况比较表

Table1 Ecological environment differences between the introduction borough and the origin

对照地	气候类型	海拔高度 (m)	年平均 气温(℃)	年降雨量 (mm)	无霜期 (d)	光照 强度
四川省西昌市	南亚热带气候	1515	17.1	1075	275	强
保加利亚卡赞勒克玫瑰谷	半湿润气候	1600	19.0	724.7	221	一般

赞勒克玫瑰谷相比较,各生态要素比较接近,但日照更充足,气候更温和,热量更充沛,年均降雨量更多,无霜期更长,其气候优势更突出,经引种栽培的大马士革玫瑰生长旺盛,油产量高,品质优良。

3.2 引种试验结果

3.2.1 植株长势和花产量

2001在攀西地区西昌市的明日风园艺有限公司基地(西乡乡柏枝村)、西溪乡上香村和月华乡红旗村进行了引种栽培试验,(小区试验45株/66.6 m²×3),其结果见表2。

表2 植株生长状况和花产量

Table 2 Growth of branches and leaves and flower yield

试验区	海拔高度 (m)	株高 (m)	冠幅 (m)	单叶面积 (cm ²)	产花量		
					单株花 蕾数(朵)	花重 (g/10朵)	鲜花产量 [kg/(667 m ²)]
明日风	1515	1.82	1.62×1.58	9.01	1021	27.3	928
西溪乡	1647	1.68	1.50×1.44	8.89	925	25.4	782
月华乡	1701	1.57	1.40×1.38	8.87	921	24.3	745

从表2看出,4 a生大马士革玫瑰在西昌市的三个不同地区栽培,其植株的生长势、冠幅、单叶面积、产花量都是不同的。这主要是由于三个地区的土壤结构、肥力条件、海拔等对其生长有较大的影响。明日风基地的土壤为河流冲积土,地貌特征为平原,海拔1515 m,土壤肥力水平较高,玫瑰生长势旺,产花量高,而西溪乡和月华乡两地的海拔在1600~1700 m左右,地貌均为缓坡地,土壤以砂壤土为主,土壤肥力水平较差,因而玫瑰植株生长相对较弱,单叶面积比较小,产花量不如平原肥沃冲积土高。

3.2.2 大马士革玫瑰在攀西地区的抗病性

由于攀西地区日照充足、气候温和、热量充沛,大马士革玫瑰生长强,对玫瑰黑斑病、锈病和白粉病有较强的抗性,植物生长周期内基本不感染该两

种病。白粉病仅在明日风试点有少量发生。从叶斑病的发生情况看,五个试点的发病轻重不一,其中明日风和西乡两地发病较重,而樟木、月华、西溪乡相对发病较轻。各引种试验点发病情况见表3。

表3 大马士革Ⅲ玫瑰主要病种在攀西地区的发病情况

Table 3 Diseases attacked on <i>Rosa damascene tyigintipetala</i> in Panxi area					
病种	明日风	西乡乡	樟木乡	月华乡	西溪乡
白粉病	+	-	-	-	-
锈病	+	-	-	-	-
叶斑病	++	+	+	+	+

(注:+++发病重 ++发病较重 +发病轻 -未发病)

3.2.3 攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰油含量及品质

攀西地区引种的大马士革Ⅲ玫瑰花香浓郁,色泽艳丽,而且香气纯正,符合国际流行香型,含油量高达0.04%。其含油量比土耳其和保加利亚的都高(土耳其的含油量0.025%,保加利亚的含油量0.032%)。样品送法国检测的结果见表4。

检测结果表明攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰油中主要芳香物质香茅基、橙花醚、香茅醇的含量都比较高,其中橙花醚、香茅醇含量超过土耳其油品标准,香茅基的含量比土耳其油品标准略低,但均在保加利亚油品标准规定的范围内。另外,国外权威品香师品评认为,攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰油中还含有特殊的芳香类物质,有别于土耳其、保加利亚、中国的平阴和永登等地的玫瑰油,被国外权威机构称为“中国油”。

4 高效繁育与栽培

4.1 高效繁育

根据扦插繁育的基本原理和要求,对大马士革Ⅲ玫瑰在攀西地区生态环境条件下的高效扦插繁育进行了插穗选择、扦插基质选配、生物促根试剂的复配、高温高湿促根等技术处理,使扦插繁育成活率达到了91.5%。高效繁育关键技术见表5。

4.2 高效栽培

通过对大马士革Ⅲ玫瑰栽培密度、定植时间和幼苗肥水管理、定植方式、田间管理和修剪、肥水管理等试验,获得了优质高产的栽培模式,使攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰种植达到了928.4 kg/(667m²)的高产量和0.04%的高含油量。高效栽培关键技

术见表6。

表4 攀西地区玫瑰油成分分析

Table 4 Analyses on components in refined oil of <i>Rosa damascene tyigintipetala</i> in Panxi area			
检测项目	检测结果	土耳其标准	保加利亚标准
香茅基(%)	28.79	38.85	20~37
橙花醚(%)	9.96	5.74	6~12
香茅醇(%)	27.51	19.33	14~27
苯乙醇(%)	1.37	0.87	<3.0

表5 攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰高效扦插繁育苗关键技术

Table 5 Key cuttings propagation of <i>Rosa damascene tyigintipetala</i> for high yield and great quality in Panxi area					
项目		技术要点			
插穗选择和 处理		1、当年生芽体饱满的健壮插条			
		2、插条长度:15~20 cm			
		3、留3~4个饱满芽,2~3片叶			
扦插基质 选配		材料		比例	
		泥炭+珍珠岩		2.4:1	
生物促根 试剂复配		6-BA+NAA+IBA		浓度	比例
				6-BA:50 mg/l	1:2:1
				NAA:250 mg/l	
高温高湿 处理		IBA:200 mg/l		起始时间	20~25 d
				与扦插同时	
				20~25 d	
插床处理		扦插前0.5%高锰酸钾溶液对插床消毒			

5 产业化前景

大马士革Ⅲ玫瑰除了具有很强观赏性外,更重要的是作为生产玫瑰油的原料。玫瑰油用作香料已有很长的历史,在现代工业中,更是生产高级香水必需的重要原料以及生产高档食品和药品的重要辅料。国内外研究表明,玫瑰花可入药,玫瑰油也具有多种医疗药用功效,被人们称为通用的大自然药物。玫瑰花还可食用,直接制作各种食品^[1]。因此,大马士革Ⅲ玫瑰是一种经济价值很高的植物品种,大规模栽培种植和产业化加工利用具有广阔的市场前景和产业发展空间。

表6 攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰高效栽培关键技术
Table 6 Key cultural techniques of *Rosa damascene tyigintipetalain* Panxi area

项目	技术要点
栽培密度	450 株/667m ²
定植时间	5~6 月 40 cm(L) × 40 cm(W) × 30 cm(D) 穴、穴底打泥
定植方式	浆、2 kg 腐熟的有机肥、肥上盖薄土,苗带土、盖薄膜
幼苗肥水管理	浇透定根水,第一对小叶展开后,施第一次追肥,每株施腐熟的有机肥 2 kg + 水 20 kg、25 d 后叶面喷施 0.2% 磷酸二氢钾 + 0.15% 尿素
修剪	定植初期修剪:在植株主干 40~50 cm 高度处断顶(矮化),将长到 60 cm 以上的枝条顶端摘去; 生长期修剪:在侧枝 40 cm 长处摘去顶端,促进更多侧枝生长;生长期重复 3~5 次;休眠前修剪:为保证冠形饱满,株高一致,开花期相对整齐,在 7 月中旬至 7 月下旬进行一次整体修剪,剪去弱枝、病枝、枯枝,长度达 40 cm 以上的枝条统一修剪
花期肥料	肥料类型 比例
及配比	N、P、K N:P ₂ O ₅ :K ₂ O=18:10:17
人工强制休眠 10 月底停水、停肥,抑制营养生长,促进生殖生长	

我国目前主要玫瑰产区有甘肃永登县苦水镇、山东的平阴、北京门头沟妙峰山以及四川眉山等地。但由于栽培品种为苦水玫瑰 (*Rose stertata* × *Rose rugosa* Yu et Ku) 和中国玫瑰 (*Rose rugosa* var. *plena* Rehd., 又称重瓣玫瑰), 其香型不符合国际需求, 产品一直不能进入国际市场, 国内市场也主要依赖进口, 导致我国玫瑰油产业处于艰难的状态^[2,3]。

5.1 市场需求

大马士革Ⅲ玫瑰是国际流行香型最新品种, 要 >2 000 kg 鲜花才可提取 1 kg 玫瑰精油, 价格非常昂贵, 法国著名的香奈尔玫瑰香水即以大马士革玫瑰为原料, 1999 年国际市场上香奈尔每 10 g 的售价为 69 美元。玫瑰精油主要生产国是保加利亚、土耳其、摩洛哥等, 保加利亚是全球最大的生产和出口国, 国际上用以制造香水和香精的玫瑰油有 70% 来自保加利亚^[4]。

20 世纪 80 年代中期, 全球玫瑰油主流产品(大马士革)年产量为 10 多 t, 近年来年产量下降迅速。1987 年全世界玫瑰精油的产量是 15~20 t, 而目前全世界玫瑰油的年产量仅 3 t 左右, 1989 年以前, 保加利亚玫瑰油的年出口量约为 2 t 左右, 之后产量下降, 出口减少^[4]。

另一方面, 由于香水工业的蓬勃发展和人们对高生活质量和安全的渴望及回归自然的迫切要求,

国际市场对天然主流玫瑰油的需求日益增大。1988 年以来, 国际市场上对保加利亚等国的玫瑰精油的需求量每年以 10% 的速度增长。国内市场, 随着相关行业跨国公司的大量进驻以及人民生活水平的不断提高, 主流玫瑰精油的用量急剧增长, 预计在今后 2~3 a 内, 国内市场对国际香型玫瑰精油需求量平均每年为 5 t 左右, 缺口非常大。

玫瑰全身是宝, 除了玫瑰油外, 国际市场对玫瑰花或干花蕾的需求量十分巨大, 东南亚国家喜欢用干花蕾作茶饮或洗浴之用, 市场需求量较大; 玫瑰花瓣还可加工成饮料及食品, 制成玫瑰酒、玫瑰露、玫瑰酱、玫瑰茶^[5]。据测算, 国内外市场对玫瑰花瓣的需求量在 10⁶ t 以上。随着科技的进步和人们对玫瑰的价值的进一步认识, 玫瑰新产品会被不断研制出来, 对玫瑰花的需求量也会不断增加。

5.2 产业化条件

5.2.1 内部条件

通过国家“十五”攻关项目“攀西地区特色生物资源综合开发与示范”近 5 a 的研究, 大马士革Ⅲ玫瑰在攀西地区的高效繁育和栽培技术问题已经解决, 玫瑰油的提取技术也通过引进法国罗伯泰特公司(ROBERTET S. A.) 的提取设备和进行技术改造得到了解决。

大马士革Ⅲ玫瑰种植和精油的提炼需要大量劳动力和土地资源。保加利亚和土耳其等传统玫瑰油出口国玫瑰油的生产成本居高, 目前 1 kg 玫瑰油的成本约为 53 300 元人民币。产业发展区凉山彝族自治州农村剩余劳动力众多, 劳动力转移的途径有限。按目前的生产成本, 在凉山彝族自治州生产 1 kg 玫瑰油的成本约 14 857.2 元人民币, 仅为国外成本的 27.87%。使攀西地区玫瑰油有了极大的国际市场竞争优势和发展潜力, 为产业化开发提供了良好的条件。

5.2.2 外部条件

交通通讯便利。成(都)昆(明)铁路、雅(安)攀(枝花)高速公路贯通境内, 产业发展区各乡镇间有四通八达的公路网, 西昌市有可起降波音 737 的机场, 客货进出快捷安全。电话、电视、移动通信、互联网通达, 通讯发达, 信息联络非常方便。

销售渠道畅通。已与法国罗伯泰特公司签署了销售协议, 一旦玫瑰油产品规模化, 将以优惠的价格包销全部油品。该公司是全球知名的香精香料公司, 年销售额达 2.7 × 10⁸ 美元。

竞争对手显著减少。由于世界大马士革玫瑰精油需求量越来越大,价格越来越高,品种资源的价值越来越突出,大马士革玫瑰原产地为保障经济利益和竞争优势,2004 年已开始禁止大马士革玫瑰种苗的出口,使世界玫瑰产业限制在包括中国攀西凉山彝族自治州在内的少数几个国家和地区。

5.3 经济效益

5.3.1 农业效益

大马士革Ⅲ玫瑰的种植可以给种植农户带来极高的经济效益。按照高效种植模式种植,每公顷产鲜花在 9 000 kg 以上,农民获得的保底收购价为每公斤 4 元,每公顷产值 36 000 元,除去肥料、农药、劳力等投资 500 元,纯收入达 28 500 元,远远高于当地传统农作物 3 000 ~ 7 500 元的纯收入。

5.3.2 工业效益

现有种植技术和提炼技术玫瑰油的得油率在 0.035 % 左右,计生产 1 kg 玫瑰油需要 2 857 kg 玫瑰花,花的成本为 11 428.6 元,加 30% 的加工费用(即 3 428.6 元),1 kg 玫瑰油的总成本为 14 857.2 元。在国际市场上,大马士革Ⅲ玫瑰玫瑰油的现价在 8 000 美元/kg 以上,按 8 000 美元/kg 计算(折合人民币 64 000 元/kg),1 kg 玫瑰油的利润接近 50 000 元人民币,利润率极高。

6 结论

大马士革Ⅲ玫瑰在攀西地区适生,通过引种驯

化,高效繁育和栽培模式的系统研究,建立了大马士革Ⅲ玫瑰的快速、高成活率繁育和优质高产的栽培技术体系,为攀西地区大马士革Ⅲ玫瑰产业发展提供了有力的技术支持。大马士革Ⅲ玫瑰产品市场需求量大,经济效益好,对农户增收作用大,能有效解决三农问题。大马士革Ⅲ玫瑰的开发对攀西地区发展有重要作用,其产业化条件已经成熟,产业化前景非常广阔。

参考文献(References)

- [1] Yang Xinzhen, Yang De, Zhang Yuehua. Economic valuation and exploiting prospects of rose [J]. *Special Economical and Plant*. 2004, (2): 24 ~ 27 [杨新征, 杨德, 张跃华. 玫瑰的价值及其开发前景[J]. 特种经济动植物. 2004, (2): 24 ~ 27]
- [2] Yuan Jianui. Cultivation and exploitation of rose with international odor type [J]. *Applied Technology and Development*, 1992, (5): 7 ~ 9 [阎家瑞. 国际香型玫瑰的栽培及开发[J]. 实用技术与发展, 1992, (5): 7 ~ 9]
- [3] Jin Jinghong. Exploitation of rose [J]. *Wild Plant Resources in China*. 2000 (6): 21 ~ 25 [金敬宏. 玫瑰的综合开发[J]. 中国野生植物资源. 2000, (6): 21 ~ 25]
- [4] Editorial Department of Domestic-Overseas Flavor Fragrance Cosmetic Information. Analyses on production status of refined oil in Bulgaria [J]. *Domestic-overseas Flavor Fragrance Cosmetic Information*. 2006, (2): 2 ~ 4 [国外香化信息编辑部. 保加利亚玫瑰油生产现状分析[J]. 国内外香化信息, 2006, (2): 2 ~ 4]
- [5] Yu Zhicheng. Cultivation of rose [J]. *Modern Echnology of Countryside*. 2003 (6): 30 ~ 31 [俞志成. 玫瑰的栽培技术[J]. 农村新技术. 2003, (6): 30 ~ 31]

Introduction and Cultivation and Industrialization Prospect of *Rosa damascene tyigintipetala* in Panxi Area

XU Yun, SU Chunjiang

(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences & Ministry of Water Conservancy, Chengdu 610041, China)

Abstract: The article elaborates on the biological conditions of Panxi area as well as ecological characteristics of *Rosa damascene tyigintipetala* and come to the conclusion that Panxi area is suitable for the planting of *Rosa damascene tyigintipetala*. And various kinds of cultivation techniques for *Rosa damascene tyigintipetala* are discussed in the article. Also, the article points out all the conditions for industrialization of *Rosa damascene tyigintipetala* in Panxi area, a potential industrialization scale with correlative qualifications and its economic benefits, which has a bright future.

Key words: introduction; cultivation; industrializational; prospect