

鲜切花生产技术规程丛书



云南省香石竹切花 生产技术规程

莫锡君 熊丽 主编



YUNNANSHENG XIANGSHIZHU QIEHUA SHENGCHAN JISHU GUICHENG

云南科技出版社

国家发改委“云南出口花卉产业化示范工程”
科技支撑体系系列丛书

鲜切花生产技术规程丛书

云南省香石竹切花生产技术规程

莫锡君 熊 丽 主编

云南科技出版社

·昆明·

图书在版编目 (CIP) 数据

云南省香石竹切花生产技术规程/莫锡君等编. —昆明:
云南科技出版社, 2006.2

(“云南出口花卉产业化示范工程”科技支撑体系系列丛书. 鲜切花生产技术规程丛书)

ISBN 7-5416-2304-0

I. 云... II. 莫... III. 香石竹—切花—观赏园艺
IV. S681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 010725 号

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 1.75 插页: 8 字数: 41 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

全套定价: 60.00 元 (共 6 册)

国家发改委《“云南出口花卉产业化 示范工程”科技支撑体系系列丛书》

编写委员会：

主 任：吴 凡 施天俊

副主任：陆雪松 王 芸 李 钢 唐开学

委 员：许劲松 李 君 鲍蓓岚 董文怡 张 霞

熊 丽 李树发 王祥宁 莫锡君 支毅隆

但国义 丁元明 蒋小龙 白 松 刘忠善

编审委员会：

张敦罗 吴自强 孙 伟 郑伟军 胡 虹 魏兆祥

李成云 杨 丹

主 编：唐开学

副主编：熊 丽 丁元明 李 钢 蒋小龙 王继华

《云南省香石竹切花生产技术规程》

编写人员名单

主 编：

莫锡君 云南省农业科学院花卉研究所

熊 丽 云南省农业科学院花卉研究所

参加编写人员：

桂 敏 云南省农业科学院花卉研究所

赵培飞 云南省农业科学院花卉研究所

陈卫民 云南省农业科学院花卉研究所

龙 江 云南省农业科学院花卉研究所

王丽花 云南省农业科学院质量标准与检测技术研究所

吴 旻 云南省农业科学院花卉研究所

序

经过中共云南省委、云南省人民政府的大力支持及广大企业、农户和科技人员的共同努力，云南的花卉产业经过十多年的发展，目前已成为全国最大的鲜切花生产基地和出口基地。然而，云南花卉产业仍存在不少亟待解决的问题：云南花卉多以小型公司、花农种植经营为主，设施设备简陋、技术落后、投入不足，产出的鲜切花质量达不到国际市场的需求标准，即使部分产品具有出口市场竞争优势，也由于质量不稳定，数量形不成规模，难以参与竞争；随着栽培年份的增加，花卉病虫害的发生日益剧增，大大增加了生产成本，并阻碍了产品出口；为了达到进入国际市场的要求，同时也为了打破进口国的贸易壁垒，需要建立高效低毒的熏蒸除害技术，对出口切花产品携带的有害生物进行除害处理；产业中缺乏相关的质量标准和技术规程来规范和指导花卉产品的生产；现有的研究项目大多只注重对单个技术环节的研究，缺乏对整个产业链的技术支撑。

鉴于此，国家发改委立项了“云南出口花卉产业化示范工程”项目，以建成一批现代化花卉企业，形成了以昆明为中心遍及云南省，各具特色的现代化、

规模化、工厂化的生产格局，走上了高起点、高速度、高投入、高效益的路子。“云南出口花卉产业化示范工程科技支撑体系”课题作为示范工程的技术支撑，采取科研单位与生产单位结合的形式，研究和制定直接面对广大生产者的技术，解决云南花卉产业发展中的关键技术问题，提高产业整体竞争力。

课题共组织了 17 个研究、教学和企业单位，根据云南产业现状和地理气候条件，学习、借鉴国内外已有先进技术，在课题研究成果的基础上，编写了《“云南出口花卉产业化示范工程”科技支撑体系系列丛书》，该丛书共计 2 套 12 册。

该丛书文字通俗易懂，技术实用可行，图文并茂，相信出版问世，必将对服务“三农”，对云南省花卉产业的发展，对花卉产业技术人员和广大农户技术水平的提高产生积极的作用。

编委会

2006 年 2 月

目 录

第一章 切花香石竹的生产品种	1
第一节 国际切花香石竹品种概况	1
第二节 云南主栽切花香石竹品种	2
第三节 切花香石竹品种保护和专利应用	6
第四节 切花香石竹优质种苗标准及选择	7
第二章 设施类型	9
第一节 温室系统	9
第二节 栽培设施	10
第三节 灌溉设施	10
第四节 人工辅助光温设施	11
第五节 其他设施	11
第三章 出口香石竹切花栽培技术	13
第一节 土壤	13
第二节 种植	15
第三节 灌溉管理	17
第四节 营养与施肥	18
第五节 温度管理	23
第六节 光照管理	24
第七节 湿度管理	25
第八节 植株生长管理及花期调控技术	26
第九节 生理性病害的管理	29

第四章 病虫害防治	32
第一节 香石竹病虫害综合防治措施	32
第二节 香石竹主要病虫害防治方法	33
第五章 采收及采后处理	41
第一节 采收	41
第二节 整理分级	42
第三节 采后保鲜	43
第四节 包装运输	45
第六章 香石竹切花的生产经营	47

第一章 切花香石竹的生产品种

第一节 国际切花香石竹品种概况

目前在世界范围内种植和消费的香石竹切花品种主要来自意大利、荷兰、法国、以色列、德国、西班牙、日本、美国和澳大利亚等国家。每年由于这些国家育种家的努力，都有大量的新品种培育出来。仅 2002 年，在欧共体植物新品种保护办公室申请保护的石竹属的新品种就有 39 个，如果包括在美国和日本等国申请保护的石竹属的新品种，在世界范围内 1 年申请的品种至少在 50 个以上。荷兰花卉拍卖协会每年都出版一本切花品种小册子，里面公布当年在各大拍卖市场上表现优秀的顶级品种 700 多个。从中不难看出，欧洲市场香石竹品种的流行趋势。在拍卖市场上有较大供货量的大多数品种，它们的优势通常只能持续 3~5 年或稍长一点的时间，只有极少数品种能保持 10 多年的优势，如单头品种 Raggio Di Sole（如图 1）、多头品种 Medea 和 Barbara（如图 2）等。

近些年来表现一直很好的单头类型品种有 Dona、Ivonne、Ivonne Orange、Raggio di Sole 等，多头类型的品种有 Barbara、Eureka、Natila、Scarlette、Westdiamond 等。

日本市场近年来流行的切花香石竹单头类型的品种有佛罗西斯科（Francesco）、尤空（Ucon）、玫红朱丽叶（Juliet Rose）、

诺娜 (Nora)、粉佛朗西斯科 (Pink Francesco)、特而斐 (Delphi)、丝路 (Silk Road)、尼尔森 (Nelson)、Excelia、De Neuve 和美国 (America) 等。多头类型的品种有淡粉巴巴拉 (Light Pink Barbara)、樱桃太子 (Cherry Tessino)、白巴巴拉 (White Barbara)、红巴巴拉 (Red Barbara)、皇家之绿 (Royal Green)、巴巴拉 (Barbara)、太子 (Tessino)、Beach Intermezzo、蜡烛 (Candle) 和娜娜 (Nana) 等。从中可以看出, 老品种占有相当大的比例, 如佛朗西斯科、尤空、诺娜、巴巴拉和红巴巴拉等, 这些品种都在生产中使用了 15 年以上。

第二节 云南主栽切花香石竹品种

一、主栽切花香石竹品种特性

1. 单头类型品种

马斯特 (Master): 1996 年在匈牙利获得专利保护。花深红色, 花瓣边缘齿裂。花苞极大, 枝条直, 产量高, 花期较集中。植株微矮, 切花枝条较短, 切花产品主要供应国内市场, 是我国目前栽培面积最大的品种 (如图 3 和图 4)。

多明哥 (Domingo): 花鲜红色, 花瓣边缘齿裂。花苞大, 枝条直, 花期较集中。植株很高, 切花枝条长, 产量稍低, 多作为出口切花品种栽培。

佛朗西斯科 (Francesco): 品种 1988 年在日本登记, 保护期 15 年。花鲜红色, 植株高度约 90 厘米。茎粗中等。叶微卷曲。花苞中等大小, 花朵直径 8 厘米, 花瓣边缘齿裂浅而少, 为平边 (圆瓣) 类型。生长快, 开花早, 产量高, 花期集中。

采收成熟度容易掌握，稍微过早采收的切花仍能够开放。容易裂萼是其主要缺点，如果出口日本，可以在花蕾十字花期以胶带箍萼。该品种主要作为出口日本的切花品种来栽培（如图 5）。

佳农 (Cano): 2002 年获得欧盟保护，期限 25 年。花鲜黄色，花瓣齿裂浅，花苞大。叶片长而宽。枝条直而粗壮，植株高度中等。定植后苗的恢复期长。

自由 (Liberty): 1997 年在日本登记，保护期 15 年。花浅黄绿色，花苞中等大小，花朵直径 8 厘米；花瓣边缘齿裂微浅，数量微少，波状。叶片中等长度，微卷曲。株高中等偏矮，茎粗，枝条直。开花的早晚性为中等，产量高，花期集中。

卡曼 (Charmant): 花粉色较深，花瓣边缘齿裂较深，花苞大。植株高，枝条直，产量高。

粉佛朗西斯科 (Pink Francesco): 1990 年在日本登记，保护期 15 年。花粉色，其他性状与佛朗西斯科相似。主要作为出口日本的切花品种来栽培。

达拉斯 (Dallas): 花桃红色。花瓣边缘为深齿裂，呈“毛边”，花苞极大。叶片小而斜向上生长。植株很高，枝条直，植株紧凑。产量高，花期特别集中（如图 6）。

白雪公主 (Baltico): 2002 年在欧盟获得保护，期限 25 年。花纯白色，花瓣边缘齿裂中等，花苞大。植株高大，枝条粗壮，微弯。产量高，花期集中。

丝路 (Silk Road): 1999 年在日本登记，保护期 20 年。花黄白色，花朵直径大，花苞钟形、粗，花瓣边缘齿裂浅而少，波状。叶色浓绿色，蜡粉质多。植株高，枝条上着生的芽少。

开花的早晚性为中等。该品种近年来在日本市场上排名上升较快,由以色列 Breier 培育。该公司培育的知名品种还有 Dona (多娜系列)、De Neuve 和 Nana 等。

兰贵人 (Rendez-Vous): 1996 年获得欧盟保护, 期限 20 年。花色为镶边复色类型, 白底紫边, 花苞中等大小。植株微矮, 枝条直。产量高, 花期集中 (如图 7 和图 8)。

俏新娘 (Tundra): 1998 年在日本登记, 保护期 15 年。花色为镶边复色类型, 浅绿黄色底, 红色镶边。花朵大, 花瓣边缘齿裂浅而少, 波状; 花苞钟形, 筒粗, 微长。叶片线形, 叶长, 微窄。植株高, 节间长中等, 枝条硬, 不易折断, 灰绿色, 蜡粉质多, 枝条上整枝着生芽。开花的早晚性中等。产量高, 花期集中。

2. 多头类型品种

巴巴拉 (Barbara): 花桃红色 (樱桃红色)。叶长, 蓝绿色。切花枝条长, 硬而挺直。植株高, 生长快, 直立性好。

红巴巴拉 (Red Barbara): 为巴巴拉的芽变品种, 1985 年在美国获得专利保护。花鲜红色。叶长, 蓝绿色。植株高, 切花枝条长。长势强, 生长快, 直立性好。

浅粉巴巴拉 (Light Pink Barbara): 为巴巴拉的芽变品种, 1993 年在日本登记, 保护期 15 年。花粉色, 花朵直径 5~6 厘米, 花瓣 36~50 枚。叶窄, 长度中等。枝和叶的表面多蜡粉质。植株高, 节间短, 切花枝条长。

白巴巴拉 (White Barbara): 巴巴拉的芽变品种, 1993 年在日本登记, 保护期 15 年。花白色, 花瓣上偶尔能看到有红色拉丝; 花朵直径 5~6 厘米, 花瓣边缘锯齿深浅和数量中等; 花苞圆柱形, 长近 3 厘米。植株微高, 茎粗, 切花枝条长 51

~60 厘米。开花的早晚性中等。

太子 (Tessino): 1996 年在日本登记, 保护期 15 年。花色为复色类型, 鲜紫红色底镶紫粉色边。花朵直径 5~6 厘米; 花苞圆柱形, 长近 3.0 厘米。花瓣边缘齿裂浅, 花瓣数 21~35 枚。叶片长宽中等, 叶微卷曲。切花枝条长 41~50 厘米。开花的早晚性中等。

斯佳丽 (Scarlet): 1992 年在日本登记, 保护期 15 年。花为镶边复色类型, 底色为深橘红色, 黄白色镶边。花瓣边缘锯齿状, 齿裂数量中, 瓣数为 36~50 枚。花苞圆柱形, 裂苞少。叶形狭长, 色浓绿, 叶中度卷曲, 蜡质多。植株高, 茎粗中等, 柔韧性好。

皇家之绿 (Royal Green): 1997 年在日本登记, 保护期 15 年。花色为单色类型, 淡的黄绿色。花苞圆柱形, 盛开时花径 7 厘米。花瓣波状, 花瓣数 21~35 枚。叶色浓绿, 容易卷曲。植株高, 茎粗而硬, 切花枝条长为 51~60 厘米。晚熟种。

二、切花香石竹适销品种的选择

在我国切花香石竹的单头类型和多头类型中, 国内以单头类型为主, 生产面积约占 70%~80%; 而日本市场对多头类型的需求量较大, 占市场份额的将近一半。国内市场流行的单头类型品种主要是那些花苞大、产量高的品种。各色系所占的比例不同, 依需求量从大到小来排, 依次是红色、黄色、粉色和紫色, 而橙色、白色、绿色和复色品种只占较小的比例。日本市场对单头类型品种的要求是圆瓣 (花瓣边缘为平边), 花形整齐、圆正而优美的品种。从日本大田花卉拍卖市场公布的 2001 年 9 月到 2002 年 9 月切花交易量排名来看, 需求量大的

品种类型从颜色上来分,依次是红色、粉色和白色类型的品种。

多头品种在国内占 20% ~ 30% 的生产面积,其切花价格比较稳定,大部分切花产品主要销往日本。日本市场需求量较大的多头品种主要是来自荷兰希维达公司的巴巴拉系列品种和太子等几个品种。俄罗斯市场则与我国目前的消费时尚相似,即红色和大花。另外,还要求枝条长而粗,对于切花枝条长度不足 70 厘米的香石竹切花产品,不能出口俄罗斯。

种植者在选择品种时,应根据自己的市场定位、栽培条件和生产规模来确定品种。一般在主产区的种植者通常选产花期集中的品种,以达到在其计划的目标节日市场上,能最大量地产出切花,能在较短时期的需花高峰期,最大量地供货,如满足“母亲节”香石竹切花市场的要求等。

新的优良品种,通常是在特定的地区,针对特定的市场,需对新品种进行 1 ~ 3 年的生产适宜性到市场适销性的实践检验,它们的优良性状才逐渐表现出来。另外,种植者对切花香石竹新优品种的认知,应掌握以下几点:同一个品种对不同生产地区的适应性不同;不同的目标市场,对品种应具备性状的要求不同;新品种更新换代快的现象与接近完美的品种能长期占据市场的现象并存。

第三节 切花香石竹品种保护和专利应用

目前云南省栽培的香石竹分为两类,即新近引进的品种和已经使用较长时间,超过了品种保护期的品种。对于前一类,应充分尊重育种人的品种权,在使用前尤其是繁殖扦插苗前应

付给品种所有权公司相应的费用，利用处于保护期的品种进行育种工作之前要与品种所有权公司协商对新育成品种的所有权分配事宜。在能满足出口条件的前提下，尽量使用已不受保护的品种，全力开发这些品种的生产和育种潜力。同时要加强自育品种的开发力度，应用自然变异和杂交育种和航空育种、离子注入等现代育种手段，培育出商品性状好、适应性强、具有自主知识产权的品种，在国际市场中取得竞争优势。

第四节 切花香石竹优质种苗标准及选择

一、质量标准

切花香石竹生产一般使用扦插苗。好的扦插苗应当是大小整齐一致；根系发达，长 0.7~2.0 厘米，带可见根毛，根系在插穗基部应该分布均匀，无半边根现象（插穗基部只是一侧长根）；茎粗壮，第一对叶下节间长 1~2 厘米（因品种而异），其余节间应当是以不可见为最好，茎基部，也就是着生根的部位，应当没有开裂和缺损现象；着叶 3~4 对，叶片上没有病斑、虫斑以及其他损伤。

二、优质种苗的选择

国内从事香石竹种苗生产的单位和个人较多，种苗质量参差不齐。种苗的外观品质容易识别，而种苗的内在品质则很难辨别。通常大的种苗生产单位每年都从国外引进优质的原种种苗，更换掉上一年老的香石竹母本来进行种苗生产。这种母本植株的带病毒率低，品种的优良种性保持得较好。而多数小的

种苗生产者，都是从国内大的种苗单位购买香石竹切花生产用苗来直接作为母本种苗种植。由于这些生产用苗本身就是在非隔离条件下进行生产繁殖，并且它的无性繁殖代数较高，所以病毒积累也较多，其生产的种苗品质很难有保证。

在生产上经常能见到，有的种植者从市场上买回的地摊苗又粗又壮，栽种到地里后，表现为长势弱，发出来的侧芽明显地比从信誉好的种苗单位的要少得多。这种植株切花产量低，品质也差。