

81/178
26471

茉莉花的栽培和加工

81/178
26471

茉莉花的栽培和加工

(茉莉花与大花茉莉)

刘少鹏 陆生椿 编著

轻工业出版社

内 容 提 要

茉莉花是我国香料工业的主要原料之一。本书对茉莉花、大花茉莉的栽培及其鲜花加工和鲜花浸膏的检验分析，作了比较系统的叙述。可作为香料工业工作人员的参考资料，对从事经济作物的农林工作者，也有一定的参考价值。

茉莉花的栽培和加工

刘少鹏 陆生椿 编著

*

轻工业出版社出版

(北京阜成路白堆子75号)

北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 印张：2 字数：40 千字

1975年1月第一版第一次印刷

印数：1—6000 定价：0.16元

统一书号：15042·1338

毛 主 席 语 录

路线是个纲，纲举目张。

人民群众有无限的创造力。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

BAV6/02

目 录

一、前言	(1)
二、茉莉花	(3)
(一)性状和分布	(3)
(二)习性和栽培	(5)
(三)花期、花的开放特性和采花	(8)
(四)花的运输、存放和管理	(11)
(五)提高产量与平衡设备利用问题	(12)
(六)茉莉花的其它用途	(13)
三、大花茉莉	(14)
(一)习性和栽培	(15)
(二)花的开放特性和采收	(17)
四、鲜花浸膏的加工方法	(20)
(一)浸提原理及方法	(20)
(二)有机溶剂的选择和处理	(22)
(三)茉莉浸膏生产的工艺流程	(23)
(四)茉莉花浸膏生产工艺	(25)
(五)大花茉莉浸膏生产工艺	(37)
(六)茉莉花和大花茉莉浸膏的质量要求	(38)
(七)影响鲜花浸膏质量的因素	(41)
(八)鲜花浸膏的包装、运输和库存	(46)
五、原料及成品的检验分析	(47)
(一)鲜花的检验分析	(47)
(二)石油醚的检验分析	(48)
(三)产品的检验分析	(53)

一、前 言

茉莉花香气纯正优雅，是我国人民喜爱的香花，也是香料工业的主要原料之一。建国以来，随着轻工业生产的发展和人民生活水平的提高，茉莉花在香料工业和茶叶工业中的应用已日益广泛。它的鲜花可用来熏制茉莉花茶和提取茉莉花浸膏。茉莉花浸膏是香料工业调制茉莉型香精的主要原料，而茉莉香精又大量应用于日用化学工业香皂、化装护肤用品等的生产。

遵照毛主席关于“发展经济，保障供给”和“以粮为纲，全面发展”的方针，我国在解放后曾在广州、福州、苏州等地兴建和扩建茶叶加工厂，利用当地的鲜花资源来制茶，茉莉花也被大量用来熏制茉莉花茶。随着社会主义建设的发展，一九五六年在广州兴建了我国第一个天然香料厂，利用天然资源提取鲜花浸膏，作为香原料。以后茉莉花浸膏的质量不断提高，产品畅销国内外。现在世界上大量生产茉莉花的鲜花浸膏的，只有我国。

大花茉莉原产欧洲，在法国南部种植较多，1927年它的鲜花产量曾达1500吨，1949年为800吨；意大利的年产量平均也有500吨；此外，摩洛哥和埃及等国都有大量生产。大花茉莉鲜花经加工而制得的大花茉莉浸膏，是国外配制茉莉型香精的主要原料，其香气浓郁而带甜，很有发展前途。近几年来，大花茉莉在我国广州地区已大量种植，广州香料厂生产的大花茉莉浸膏受到国内外用户的好评。

为了适应我国香料工业发展的需要，我们根据轻工业出版社的要求编写了本书。由于水平关系和资料所限，书中难免有错误和缺点，请读者批评、指正。

书中香花浸膏纯油的各种成分含量百分数，可能由于各地计算方法不同而有些出入，仅供各地香料厂参考。

本书在编写过程中曾得到领导的关心和支持，以及同志们们的热情帮助，谨此表示感谢。

广州香料厂 刘少鹏 陆生椿

一九七四年十月

二、茉莉花

茉莉花 别名茉莉、末利、玉麝,学名 *Jasminum sambac* (L.) Ait。

(一) 性状和分布

茉莉花如图 1, 属木犀科(Oleaceae)茉莉属(*Jasminum*)半落叶灌木。近匍伏而枝软, 高 1 米余, 树皮灰褐色, 嫩枝青绿色, 有细微短柔毛。叶为单叶, 对生, 椭圆形至倒卵形

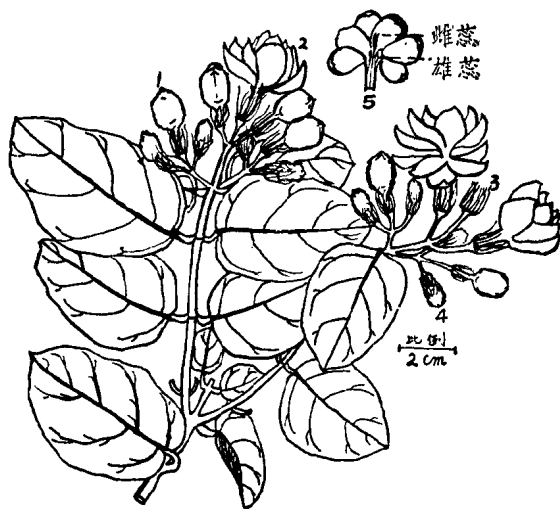


图 1 茉莉花

1—可采花蕾; 2—已开放的花朵; 3—掉了花瓣的花(留下萼和蒂);
4—未成熟的花蕾; 5—切开花管的花冠。

或卵形，长1.5~8.5厘米，宽1.1~5.5厘米，一般叶长6.5厘米左右。叶先端有短尖或钝，基部钝圆或卵圆，全缘，无毛而光亮，羽状纲脉，背脉凸起，面主侧脉微凹。叶柄短，约0.2~0.3厘米，向上弯，有微柔毛。花为顶生或树梢腋生聚伞花序或单生，花中等大。萼有6~10深裂片，一般为7~8裂，萼裂片线形，长约0.6~0.8厘米，先端尖；萼下有短花柄，柄长0.8~1厘米。未成熟花蕾青白色，成熟花蕾浅白色。花管部分长1.1厘米左右，花冠部分呈椭圆球形，长1.3厘米左右。开放的花冠白色，花冠大一般为2.5厘米左右，极芳香，常重瓣，先端深裂7~17片，裂片圆形至长圆形，裂片长为1.4厘米左右，约与花下部管筒等长。下部管筒小，长1~1.5厘米。雄蕊基部着药，常为心状针形，长0.3厘米左右，药花粉淡黄色。雄蕊常藏于管内，着生于花管筒内侧；子房上位，2室，雌蕊1枚，柱头常半露于花管外，柱头长形，长0.35厘米，顶端二裂，柱头毡绒状，浅绿色，雌蕊常不孕，通常不结果，但亦偶然发现有果的。

花期为4月中旬至11月下旬。

茉莉花原产于印度或阿拉伯，现广植于亚热带各地。据资料记载，茉莉花在1600年前的汉朝时候已从亚洲西南传入我国，初时作为药用和观赏栽培。因其花洁白而具芳香，妇女常用以穿成花串作为头顶装饰品，同时其花可用来熏制茉莉花茶，名为香片，畅销国内外，所以近百年来已进行大面积的田间栽培。近60年来，经花农细心栽培选种，已全部种上重瓣而高产的九龙品种。我国以广州栽培最多，其次是福州，另外在广西及其他南方各地均有栽培，在苏州和杭州一带则用盆栽。

(二) 习性和栽培

茉莉花为热带和亚热带长日照偏阳性植物，喜炎热的潮湿气候，性畏寒，经不起低温的冷冻；在最低温 0°C 而有轻微霜冻和月平均温度 9.9°C 的情况下，叶子大部分脱落，在零下 3°C 左右，枝条有冻坏的危险。这种花以 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ 生长最适宜，因此，在苏杭地区需要在温室才能过冬。茉莉花生长期需要充足的水分和潮湿的气候，以月降雨量 $250\sim 270$ 毫米和空气相对湿度 $80\sim 90\%$ 左右生长最好。茉莉花在过于荫闭地区生长不好，叶大，节稀，花量少，宜在充足的光照地生长。连续阴雨天对花生长不利，花量少而开放时间迟，鲜花开放不好。而以八月高湿，炎热，光照强的季节所开放的花香气最浓，芳香挥发油含量最高。

茉莉花喜肥，适于 pH 值为 $5.5\sim 7$ 的肥沃、疏松而结构良好的沙壤和壤土生长。土层浅，石粒多或铁结核多的干燥贫瘠土壤则生长不良。忌碱性土和风化不好的底层非耕作土。

茉莉花不耐干旱，在缺水和干燥气候的情况下，新枝萌发不起，会使鲜花产量大幅度减少。但栽培地积水过久，即会使其叶色变黄而停止生长，重者有死亡的危险。

茉莉花一般用插条繁殖栽培，在华南则于大田育苗，在苏杭等地多用瓦盆繁殖和栽培。插条的苗床以结构良好的沙质土壤为好，粘紧的土壤对根系发育和起苗移植极不利。苗圃应在排水良好，靠近水源而又比较静风的地区为宜。苗圃土壤应耕耙细碎，让土壤充分风化后再插条。

插条：茉莉花插条成活率高，不需植物生长激素处理，易繁殖，全年均可进行插条，但以春季新梢萌发前的一段时

期最好，成活率最高，出芽生根快，管理人工少，在华南宜在大寒至立春期间进行。

插条时，在田间割下健壮之茉莉花枝条，剪去叶和侧枝后，以2~3个叶节长约10~15厘米剪为一插穗。剪时下端距叶节应比上端距节点短些，下端距节点的长度为此节间之 $1/3 \sim 1/4$ ，上端为 $2/3 \sim 3/4$ ，这样有利于下节生根和以免上端切口干枯而影响上节点萌芽。切口为45度角斜面。然后以60~70度角顷斜插下，地面上留一个节，插条距5~10厘米。苗圃床插满后在苗床上撒上一薄层切碎的稻草或其他复盖物，以免土壤板结，而能保持苗床土壤湿润，盖后应把苗床充分浇水淋湿。

插后的插条，一般先萌芽出叶，插后两个月左右生根，插后3.5~4个月即可从苗床起苗移去定植。

定植：茉莉花喜肥，不耐干旱，以选土层深厚，有水灌溉而又排水良好的水田定植为宜。

栽培茉莉花地，在前冬应深耕和翻耕，让土壤充分风化，水位高的地区要起高畦定植，畦宽120厘米，畦间沟宽60厘米，畦高50厘米，干旱地可用平畦定植。

如采用立春前插条的小苗定植，则可在5月定植；如采用前年的大苗定植，则可在发芽前的2月进行。起苗时，苗圃地要充分淋湿，并将2个叶节以上的长苗剪去，然后起苗。为了保证成活，如在旱地或估计人力照顾不周之地，起苗后应用烂泥浆根。起苗后要及时定植，采用三角形双行定植，株距30厘米，穴植，每穴三株。

管理：定植后的小苗应保持畦上土壤湿润，成活后结合薄施人粪尿。

在生长季节内，杂草极易生长，一般每个月应除草一次。

除草时间应在每造收花后而在第二造花蕾形成前进行。除草中耕后即时施肥，以促进第二造花的生长。肥料可用人粪尿掺入硫酸铵以水冲淡施下，最好每亩每次施足硫酸铵15公斤和人粪尿30担，并适当加入磷、钾肥。如在肥料缺少的情況下，应在每年四月初的花蕾形成前施重肥一次。

在生长期中，有徒长枝达1米以上而只开几朵花的，徒长枝在壮龄树常见，应及时剪去，以免消耗养分而影响其他花枝。冬前11月~12月应培土一次，最好用塘泥或河泥培土。在立春前后春梢萌发前大修剪一次，将枝梢和枯枝剪去，如过冬还有老叶未落，最好连老叶摘去，这样可以促进多抽新枝和便于采花。

茉莉花定植后第二年便有花收。植后3~6年花的产量最高。一般连续收花6年后的老植株其生活力逐渐衰退，植株渐弱，枯枝增多，新枝萌发减少，花产量减少，发现这种现象就要及时更新。

更新后不能在旧地重植，种植茉莉花的土地需要轮栽。如连续种植，长势不良，新枝萌芽少，枝条生长慢，植株弱，花的产量低，故种一次茉莉花后就要轮种蔬菜等其他作物。

虫害：茉莉花常有螟蛾幼虫和绿绒蓟马为害，虫害以7、8、9月最严重。可用6%六六六的120~160倍水溶液喷杀。在现蕾和开花前各喷一次，否则害虫蛀食花蕾，为害极大，会造成花减产和影响花的质量。

茉莉花盆栽：在广州及各地城市有用素烧瓦盆栽茉莉花作观赏的，在华南盆栽一般用晒干的河泥或塘泥，细碎成0.5~1厘米大，再加些草木灰和发酵过的猪鸡粪作为培养土来种植，如无塘泥和河泥，可用土壤4份，堆肥(垃圾土也行)4份，细砂2份和草木灰1份混合均匀配成培养土放入盆内

种植。在华南立春前插条，4、5月即可分盆栽培，这样成活率高，管理工作少；其他时间种植，就要更注意管理，尤其要保持土壤湿润，过干过湿都不适宜。大苗种植要适当剪去部分枝叶，减少枝叶水分蒸发，以平衡植株内的水分，而利于成活。在低温的地区，早春气温还很低，需要在温室18~20℃的温床上进行插条繁殖，这样一个月后即能开始发芽生根，四个月后即可分盆定植。每盆种多少，以盆的大小而异，如35厘米大的瓦盆可种3~4株。如要放入温室才能过冬的盆花，在春天气温零度以上时才能移出温室，盆底用砖或木架垫上，以利排水，到四月初萌芽摘叶一次，摘去新陈代谢衰老的叶，以促进萌芽（如作为观赏用的就不需要摘叶了）。摘叶后施20%浓度左右的人粪尿一次，以后如有条件可适当施入人粪尿、豆饼、骨粉和草木灰等肥料，每次均在采花后现蕾时施入。在生长期，如遇天气干旱，须注意浇水，除草，如表土板结要进行松土，使土壤空气疏通。如冬季温度下降到0℃~-3℃以下需要防寒时，可在花圃周围设防风障，或采取熏烟等措施，在防寒期间要适当多浇水。在温度过低的地区，冬天要放入防寒草棚过冬。在晴暖的中午揭开草棚，让日光照射；如有条件应放入温室，温室应向南而设有透光玻璃装置。

（三）花期、花的开放特性和采花

茉莉花从花蕾形成到花朵开放约需15天左右，花期内每隔30~35天有一造花。在广州地区，一般在四月中旬或下旬即有鲜花开放（1956年4月22日有花开，1957年4月20日有花开，1958年4月10日有花开），到11月下旬还有花开，而收花只收到10月中下旬（1956年收到10月26日，1958年收到

10月中旬)。因花生长在新发的枝梢上，故每抽一次新枝便有一造花。花序是聚伞花序，顶端的一朵花先开放，以后便是2朵同时开放，4朵同时开放达到每造花产量的顶峰，而形成一造花。每造花，初期花少，以后逐渐增多，达到最高峰后急剧下降，以后便是采收不整齐的零星花而结束一造花；这样一年中形成4~6造花；花的产量是波浪式的，如图2和图3。全年中花量以5~6月最多，约占50~60%。

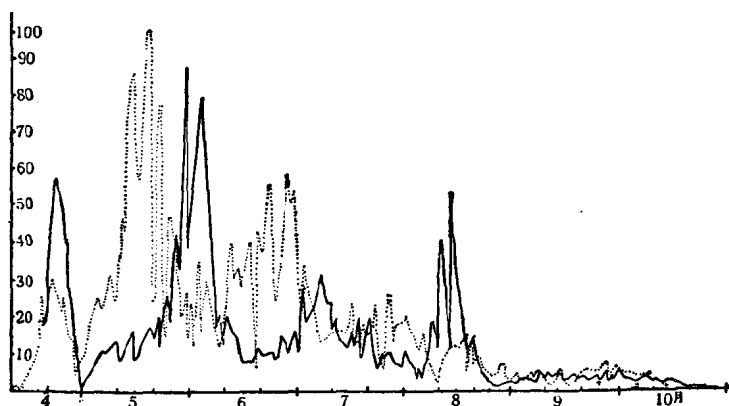


图2 1956和1958年茉莉花日产量比例曲线示意图

1956年曲线——；1958年曲线……。

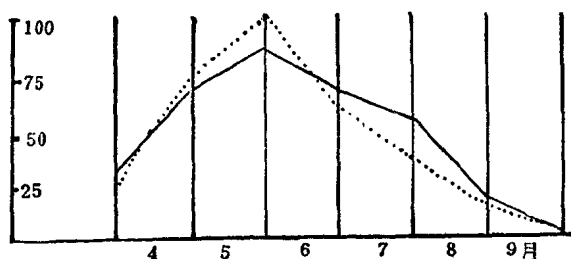


图3 1956年和1958年各月产量比例曲线示意图

1956年曲线——；1958年曲线……。

8~9月鲜花得膏率最高，可达0.26~0.3%。初期和末期的花开放得不好，花小，质量和得率都差，得膏率约0.24%。酯值常低至70以下。

茉莉花在田间树上的开放时间是晚上7~11时，一般是7~9时，依花的健弱、气候和季节而不同，在这一段时间内早开或迟开。生长健壮成熟的茉莉花蕾，如能在适当的时间采下，妥善保存在室内通风良好的地方，它也能和田间树上的花蕾一样同时开放，不过花瓣没有在田间树上开的那样大，这是茉莉花的特性，也可以说是茉莉属的特性。花蕾时期不发出香气，长大到一定的时候，突然间以跳跃式开放1、2片，同时放出香气，后以几个跳跃式将花开放充分。

花蕾摘得过早，离它本能的开放时间过长而得不到树液营养和水分等物质的供应，就会妨碍它继续发育，花就开放不好；甚至因蒸发失水过多而变软，以至完全不能开放。所以在加工上采收茉莉花蕾的花，不能过早采摘，应尽量让它在树上发育成长多一些时间为好。据观察，如连续晴天而气温高的情况下，一般在上午10时采下当天晚上开放的花蕾，晚上即能开放，但以越靠近开放时间采下的为好。所以在气候好的情况下，还是在中午12时以后才开始采花较好。而在初期几天的花和连续阴雨天的花，可留在田间开放至明晨破晓时迅速采收，尽快送到加工厂，因开放了的鲜花香气很容易损失，要及时加工。

茉莉花目前都是人工采摘，已开放了的鲜花采收时不要带花蒂。采收花蕾时，不要将花蒂全部摘下，应在离花蕾0.3厘米处摘断，采下的花蕾带蒂柄越短越好，因花蒂会给鲜花浸膏产品带有草青味，采得的鲜花应放在干净的筐内，不要压

实，以免损伤鲜花。

成熟的茉莉花蕾每公斤有4440朵左右，已开放了的茉莉花朵每公斤4500~4524朵左右。

每亩每年一般可收茉莉花200~350公斤。

(四) 花的运输、存放和管理

在田间采下的茉莉花蕾应放在清洁、无异味的阴棚下或房内，拣去枝叶等杂质，用清洁、无异味的竹箩将花及时运到加工厂花库。竹箩内应放通风设备，因花呼吸进行新陈代谢会放出热量，如箩内温度散发不出去，箩内温度会逐渐上升，温度过高会使鲜花因过热而变黄变软，箩内花的温度最好不要超过当时气温 $3 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

花库通常是用光滑的水泥地，不得用沥青填缝隙，花库不得有汽油、煤油、硫化物等异味物质或气味。花库面积不够时，可以增设花架，用花筛放花。花在花库内应均匀摊放，花层一般厚 $5 \sim 10$ 厘米，过厚会增加下层花的压力而妨碍花继续发育和开放；同时过厚会使花层内温度逐渐升高，花变黄，酸值增加，从而影响鲜花浸膏质量。一般花层内温度不要超过 35°C 为好。

如花层太厚而影响花蕾继续发育成长时，在开放时间（一般是晚上 $7 \sim 8.5$ 时）要适当翻动一下。在花层温度不影响花的健康而能正常发育时，不要随意过多翻动或作其他处理。翻动在形式上看起来能使花瓣展开一些，但机械促成开放幅度并不会增加香味，因花香是花生理新陈代谢生物化学的产物。生产上只要求正开的花就可以投产了，花瓣过于散开而香气也散发得快，同时翻动过多，会使花机械损伤和柔软，这对香花反而是不利的。

一般在晴天，气温 29°C 以上，采下当天晚上能开放的花蕾，到下午7时左右即开始开放，半小时内即近充分开放。花蕾开放后约到明晨2时香味渐淡，到了一定的时间则闻不出有香气。下面是实际观察记录：

花蕾下午7时半开放。

至晚上9时，重量减轻3%，香味很浓。

至晚上10时，重量减轻5.5%，香味还浓。

至晚上12时，重量减轻7.1%，香味还好。

至明晨2时，重量减轻9.5%，香气开始渐淡。

至明晨7.5时，减轻15.6%，香不浓，微变黄色。

至明日14时，减轻20%，香很差，变淡黄色。

至明日18时，减轻25.6%，几无香，黄色加深。

故大量生产时，最迟到明晨要投料完毕，最好争取在花蕾开始开放后8小时内投料完毕，如要过于延迟，则还不如缩短加工浸提和洗涤时间，比继续推迟生产为宜。

(五) 提高产量与平衡设备利用问题

茉莉花是生于新萌发的新枝梢，下一造花生自收花后另外抽出的新枝，所以如何促使多萌发新枝和促使新枝快萌发生长是提高鲜花产量的主要关键。在初春前2~3月结合修枝应把剩下的老叶摘去，以促使早发和多发新枝，同时要施足肥，以后每造花高潮过后，就要及时施肥和施足肥来促使多发新枝。花有聚伞花序和单生花两种，聚伞花序的花多而单生花的花少，故选育良种也是提高产量的方法之一。

花期中花的产量忽高忽低，多的时候加工不过来，少的时候人力和设备都闲着，如何使花产量均衡而使设备利用平衡是一个问题。用修枝剪顶控制不同花田的鲜花按计划轮流