

经济生物丛书

白兰栽培

林天木 编著



科学普及出版社

经济生物丛书

白 兰 栽 培

林天木 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

《经济生物丛书》是为广大农民脱贫致富、广开门路而编辑出版的实用科普读物，本书是其中的一种。

白兰是著名香料植物“五兰”之一，本书除介绍了白兰的经济价值和一般植物学特性外，着重介绍了大面生产、繁殖、盆栽管理、病虫害防治及采收、贮运、制取香油、窰制花茶等技术。可供农民、花卉爱好者及生产加工技术人员、有关院校师生阅读。

经 济 生 物 丛 书

白 兰 栽 培

林天沐 编著

责任编辑：邓俊峰

封面设计：范 惠

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：1.625 字数：33千字

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

印数：1—5,700册 定价：0.40元

统一书号：16051·1142 本社书号：1390

前 言

白兰是一种栽培利用已久的重要名贵芳香植物。最早是供观赏用的。到 1933 年才开始用白兰花窰制白兰花茶。1958 年之后开始用于提取香料，所提取的白兰浸膏和白兰花油是名贵香料，用于调配高级香精，如福建省福州香料厂生产的白兰浸膏和白兰花油，品质极佳，深受欢迎。现在白兰花已成为花茶和香料工业的重要原料，具有很高的经济价值。随着人民生活水平的提高，花卉市场已在迅速发展，白兰花将是这百花园中一朵永不凋谢的鲜花，可望成为一种重要的盆栽花卉在北国广泛栽培。发展白兰花卉具有巨大的潜力。

有关白兰的栽培在许多花卉书中都介绍得较为详细，但在经济价值和加工利用方面却提得很少，至今尚未见全面介绍白兰的书出版。为了让读者较全面地了解白兰，促进白兰的开发利用，特编写了这本小册子。本书着重介绍白兰栽培、经济价值和工业加工利用，并收入近年来白兰花精油的研究成果。限于作者的水平，书中不可避免地会存在一些错误、缺点，敬请有关专家和读者批评指正。

作 者

目 录

前言

一、概况	(1)
二、生物学特性	(4)
(一) 白兰的性状、开花期和产花量	(4)
(二) 生理现象与外界条件的影响	(6)
三、栽培管理	(9)
(一) 繁殖方法	(9)
(二) 种植和管理	(13)
(三) 采花和运送	(20)
四、加工利用	(22)
(一) 窠制花茶	(22)
(二) 制取精油及浸膏	(30)
(三) 成品包装、贮运及保管	(39)
(四) 鲜花香气收集	(39)
五、产品的性状	(41)
附：黄兰及其利用	(45)

一、概 况

白兰 (*Michelia alba* DC.) 别名缅桂、白玉兰、把兰花、黄角兰等。木兰科, 含笑属, 常绿乔木, 树高可达 20 米以上。白兰的原产地说法不一, 有的说原产于我国广东省, 有的认为原产于喜马拉雅山。中国高等植物图鉴记载原产于印度尼西亚爪哇。白兰在我国福建、广东、广西、云南、台湾、四川等地均有露地栽培, 在江、浙一带则以盆栽、冬季移入温室里越冬。种植面积和花的产量以福建、广东和江苏省最大。由于白兰树亭亭玉立, 白兰花香气浓郁芬芳, 惹人喜爱, 所以, 近年来我国北方的花圃、花卉爱好者也都在盆中大量栽培, 使原来在南方生长的白兰几乎遍布全国。

白兰是一种外观非常壮实的乔木。在南方因气候适宜, 都可长成合抱大树, 如福建省福州建新乡曾有棵百余年树龄的白兰大树、高 20 多米, 胸径 1 米多。又如福建省福州市省府路有几棵仅 40 年左右树龄的白兰, 胸径达 60 厘米以上, 冠幅 5×15 米。白兰树较为娇嫩, 不耐寒冷, 喜欢阳光, 需要充足的日照量, 抗烟能力较差, 所以在地势低洼及工厂周



图 1 高大的白兰树
(胸径 65 厘米)

围一般生长不良。在江、浙一带，以采花为目的而大量在盆中栽培，因受盆栽条件限制，同时受温室高度的限制，都经过人工修剪，树形不易高大，一般在2~4米，最高不过6米多。在北方，因气候关系，一般较难栽培，生长也较慢，四年树龄，株高仅1~1.2米。

白兰树高大优美，花香而浓郁，素有“缅桂花开十里香”的佳称，且开花期长，因此深受人们喜爱。最早在南方广泛作为观赏树在庭园、行道旁栽培，是一种绿化、美化、香化城市的好树种。在开花季节，广大妇女都喜欢把它作为胸花、头饰来佩带，尤其在上海一带更显得贵重。在北方，偶见一盆开花的白兰，便有许多人围观、欣赏。

白兰的重要价值在于工业利用。在南方许多茶厂都用白兰花窰制白兰花茶和茉莉花茶，其品质特佳。福州、广州和苏州香料厂用白兰花和叶提取价值很高的白兰浸膏、白兰花油和白兰叶油。由于白兰繁殖较困难、盆栽管理花工大，十龄前产花量少，旺产期需15~20年，发展不如茉莉花容易，因此其经济价值在各种花之上(表1)。

此外，白兰还有药用价值。其花味苦辛，微温，可止咳化痰，根、皮有利尿、治便秘等功效。

几种天然香料的经济价值比较

表 1

名称	亩产香原料 (公斤)	提取浸膏、油 (公斤)	经济价值 (元)	可窰制花茶 (百公斤)
白兰	花 150、叶 50	浸膏 0.37、叶油 0.05	910	20~30
茉莉	花 200	浸膏 0.46	700	2~10
树兰	花 50、叶 25	浸膏 0.25、叶油 0.03	180	0.63
桂花	花 100	浸膏 0.27	810	2.5
玫瑰	花 200	浸膏 0.56	616	3.8

由此可见,与其他芳香植物相比,白兰的经济价值是很大的。在南方亚热带地区,可以露地种植,其栽培、管理较简单、方便、投资较省,可在村前宅后、庭园、行道旁、坡地、丘陵乃至山地等大量发展,不象茉莉那样占用农田、因此它对于发展农村经济、增加农民收入,发展花茶和香料工业都具有重要意义,今后应当大力发展。

二、生物学特性

(一) 白兰的性状、开花期和产花量

白兰树皮呈灰色,嫩枝呈绿色,树干极脆,易折断。南方立春后开始落叶,同时长出新芽,萌芽更叶持续2~3个月,低龄树较高龄树早完成。叶互生,全缘,叶脉明显,背面尤甚,长卵型,先端尖,长10~20厘米,闽南一带最长达37厘米,宽12~14厘米。初生叶呈浅绿色,叶表面有光泽,叶背淡绿,微带苍白。在肥沃地上生长的白兰,枝繁叶茂、郁郁葱葱。叶肉内长有大量的芳香油腺,内含芳香油。叶柄长短不一,一般3厘米。叶子多长于枝条背侧。根肉质,怕涝,在低洼地种植易烂根。

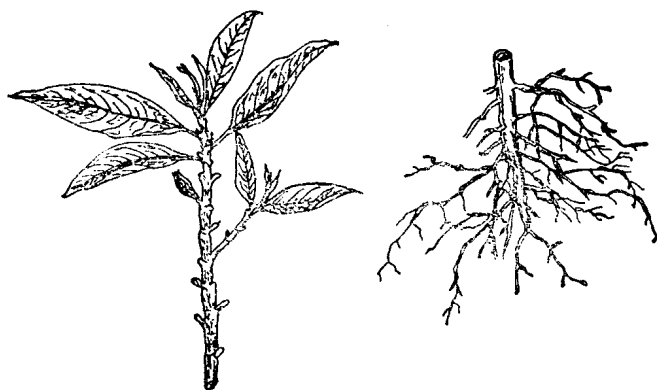


图 2 白兰花的枝条和根

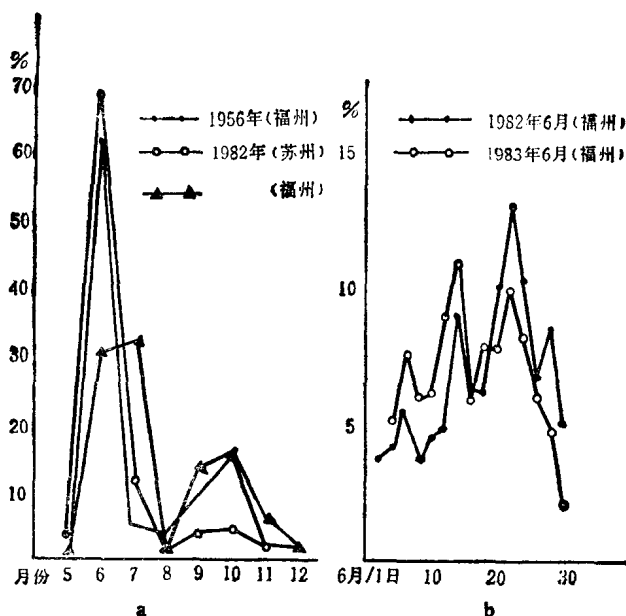


图 3 白兰花花期产量分布情况

a: 全年分布; b: 6 月份分布

白兰花呈两性、着生于当年生枝条叶腋，一般只生一朵，但也有两朵的。花蕾外包有绿色的苞片，长有白色柔毛。花朵成熟时，苞片呈浅褐色，并开裂脱落。花白色。花瓣狭长型，先端尖，中间肥厚，两边较薄，萼片 3—4 枚，花瓣 7—14 枚。雄蕊多数，呈针状，花药向内。雌蕊子房有长柄，为分离的多心皮，每心皮一室，呈螺旋状排列。花柄呈浅绿色，柄上长有白色柔毛。一般花瓣重量占全花的 73—85%，花蕊占 15~27%。花瓣和花蕊里也长有大量的芳香油腺，含有大量的芳香油，其比例一般是花瓣占三分之二，花蕊占三分之一。花朵大小与树龄、施肥和管理有关，一般饱满肥厚的花朵，每

公斤约 400 朵,而瘦小的每公斤多达 600 朵以上。

白兰花花期很长,一般南方在 3~12 月均可开花。盆栽白兰冬季移入温室,几乎能终年开花。各时期开花量不一,露地种植和盆植的产花量分布规律有差异(图3)。由图可见,福州地区 1956 年和 1982 年开花季节花量变化基本一致,六、七月为第一个盛花期(福州称春花)花量占全年的 67~75%,其中六月份占全年的 65~70%;九、十月为第二个高峰期(称秋花),花量约占全年的 20~25%。工业上利用的仅是春花和秋花。其他时间零星开的花,因量少而未利用。秋花香气较浓郁。

(二) 生理现象与外界条件的影响

有关白兰花的生理现象研究得不多,也很少见到报道,因此以下仅就笔者 1982 年进行捕集白兰花香气研究中所观察到的一些现象作简要介绍。

好天气开的白兰花挺直、柔软有弹性、色白、香气浓郁、清鲜优雅。雨天开的花挺脆、缺乏弹性、香气淡薄。采摘后的白兰花放置过程中颜色由白逐渐泛黄,香气由清鲜逐步变成混浊,果香味明显增强。特别在夏天采摘的花未及时摊晾,运送时又长时间闷捂在袋子里,花温升高,花的颜色很快变黄,并失去鲜花感。

白兰花离开树体后仍具有生命活力,在一定时间内还会继续进行呼吸代谢活动,随着呼吸作用的进行,会产生热量、吐放出水汽和二氧化碳,同时不断产生、吐放出芳香物质。根据色谱分析结果看,白兰花体内原来的芳香物成分和比例都发生了变化。

离体白兰花产生、吐放芳香物与外界条件有很大的关系,其中最主要的是温度条件。温度升高,呼吸代谢活动加快,酶

促反应加强,产生、吐放的芳香物增加。此时花体内的物质消耗也增加,水分显著减少。在5~7小时内,保护得好,花仍然是很新鲜;时间一长,温度一高,便产生褐色焦斑、香气变劣;当温度达到30~33℃,放置一天以上时,花失重达10~15%,花呈萎凋状,变成黄色并带明显褐色焦斑;当温度达45℃以上、时间稍长,花即遭受破坏,变成棕褐色,发出难闻的气味。

其次是氧气和空气湿度。保持一定的氧气和较高的湿度,能保证正常的呼吸作用,不至于失水过快而枯萎,特别是当鲜花埋入干燥的茶叶时,白色的花会很快变成褐色。此外,机械损伤的花,在损伤处很快变色,香气也受到影响。因此,采摘后的花应避免碰伤,并及时摊晾,通气散热,尽量降低它的呼吸作用,尽快加工处理。特别是窰制花茶,更需新鲜花才能保证成品茶的鲜度。

季节、天气对白兰花的水分和芳香物含量也有很大影响。福建省福州地区春花含水量78~84%,秋花78~80%。夏季24小时内阴雨天气,花含水达84%,时阴时雨为82%,多云至晴为81%,连日晴热为78%。秋季雨量少,含水量较低,而且稳定。花蕾的含水量比冠花低,据九月底到十月初测定,花蕾的水分仅75~76%,而同一天的冠花为78~80%。

雨天气温低(福州六月份晴雨气温相差4~8℃),花蕾生长发育较慢,芳香物产生较少,水分高,体内的总芳香物比例下降。一般秋花芳香物含量比春花要高出15~20%。

温度对白兰花吐放香气有明显影响。在30℃以下吐香量很少。31℃以上随温度的升高吐香量急剧增加,在35~37℃达到最高,31℃以下散发的香气较好,具有白兰鲜花感;33℃以上香气较差,缺乏鲜花特征香气。雨花吐香量明显减少,但

经红外灯照射几分钟后,吐香量明显增加,且经一定时间后还会开放成喇叭状。有的花农为了增加花的重量,往花上浇水或把花泡到水里,这样的花吐香量很少。

鲜花的质量对放香量也有很大影响。相同重量的鲜花,大花朵吐放的头香比中小花朵吐放的要多出 30~50%。虫害、机械损伤或质量差的花,吐香量明显减少。

三、栽培管理

(一) 繁殖方法

白兰较为特殊，能大量开花但却很少结果；虽偶有结果，种子也基本不发芽，因此白兰不用种子进行有性繁殖，通常采用无性繁殖法。白兰的再生力极弱、产生愈伤组织困难，不定根很难发生，因此用扦插法很难成活。采用扦插法进行繁殖时需要极细心培育才能成活。较常用的是压条法和嫁接法。

在南方因气候温暖，少霜冻，白兰可以露地生长，而江、浙或以北，冬季天气寒冷，经常霜冻乃至长时间结冰，因此北方繁殖白兰要比南方困难，江、浙以北多从南方购买苗木栽培而很少进行繁殖。

1. 扦插法 选择当年生、约长5叶的幼枝，剪下并将下两叶全部和上三叶的大部分剪去，只留下叶基部小部分叶面。然后将此修剪好的枝条竖直放入事先用萘乙酸处理过的容器中，用清水浸养几天后移插到事先整好的肥土中。要经常保持土壤润湿，防止干燥，几个月后即可发根。待来春移入盆中，即成幼苗。如幼枝事先用催根素浸泡一下，可提高发根率和成活率。盆土要肥沃、疏松、在盆底放些碎石或贝壳，以利排水，防止新根腐烂。扦插法要求护理细，花工大，成活率低，所以很少用这种方法进行繁殖。

2. 高压法 白兰树高大挺直，枝条脆弱，易折断，不能大幅度弯曲，因此不能将枝条引到地面上进行压条，只能在高空中进行压条，所以把这种压条法称为高压法。一般在白兰的

生长期内进行。方法是：

在母树上选择发育良好、直挺壮实的一、二年生枝条，然后在预定的发根部位用利刀将皮层环剥约 2~3 厘米宽，随即敷上培养土（用肥沃菜园土拌上少量的苔藓类或锯木屑），再用塑料膜包裹、扎牢（也可用竹筒劈成两半或瓦片合拢包裹）详见图 4。下端扎不牢时，会因下雨或浇水使泥土流失，影响发根。当雨水不多时即应时常浇水，以保持泥土湿润，促使新根生长。经几个月后在剥皮处即长出新根。待新根充分发育后即可剪离母枝进行定植。福建、江西许多地方采用此法，简单易行，成活率高，但是所繁殖的树长得较高，给采花和盆栽进温室带来一定的困难并且开花量较少，花质也较差，因此现在较少使用。

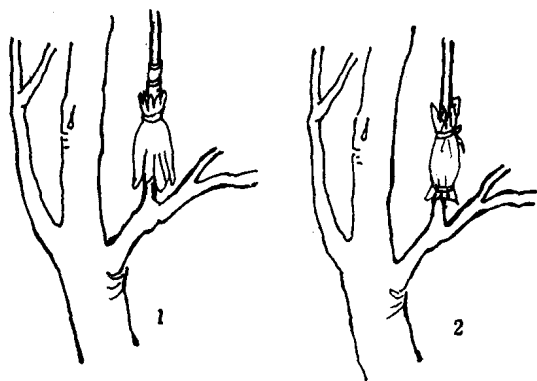


图 4 白兰花空中压条
1. 环剥部位；2. 塑料薄膜包扎

3. 嫁接法 先介绍几个名词，即接穗、砧木和嫁接。一般把所要繁殖的枝条或芽称为接穗；接穗接到别的亲缘植物（同科、同属或同种植物上）时，这种承受接穗的植物即称做砧木；

把接穗接到砧木上的方法称做嫁接。由于砧木已有强大的根系,当接穗与砧木接合后,不需萌发新根,发育较快,成活率较高,是较为理想的繁殖法,现广泛采用。

(1)砧木选择:白兰嫁接用的砧木,大多采用与白兰同科、同属的落叶大灌木——木兰(也叫木笔、紫玉兰、辛夷等)。木兰耐寒性强,繁殖容易,生长快,易与白兰接活,能增强白兰的耐寒性。福州地区也有采用黄兰实生苗做砧木的。

(2)砧木繁殖:①扦插法:在春秋季节(2~3月、10~11月)选择一、二年生、壮实的木兰枝条剪下,按一般扦插法扦插即行,经培育二、三年后即可作为砧木用。在嫁接前一、二个月就应从苗床移栽到盆中,待成活后即可进行嫁接。②压条法:一般在3~4月间进行。压条时先在母树下方挖一条长20厘米左右的沟,施一些肥土,然后将健壮枝条靠根处的皮层刻伤,压入沟中,使枝条顶梢露出地面并覆土填平压实。第二年春天压条即可长出新梢,至九月即可起苗,带土移植到盆中,成活后即可嫁接。也可以用堆土压条法,即在基干基部进行环状剥皮,在四周培上土,待生根后即可剪下移植。另外也可以把木兰枝条环刈2~3厘米,剥去表皮和形成层,然后用黄土或田土拌稻草包扎。约一个月后再裹上塑料布,约3~4个月即生根,此时即剪下植入盆中,适当浇水。如在夏天应加遮荫。约8~9个月后即可作砧木用。

有关黄兰实生苗的繁殖法请见本书最后一节《黄兰》。笔者1984年10月将福州八一苗圃的黄兰树结的果实带到天津,经花卉爱好者胡介忠同志精心培育,12株黄兰苗一年时间大多长至30厘米高(福州露地培育的2龄黄兰苗高度也才30~40厘米)。据反映,黄兰的耐寒性比白兰强,在8℃下幼苗还能生长。黄兰易结果,又容易繁殖,用黄兰作白兰的砧木

是很适宜的,尤其在北方白兰繁殖困难的情况下,用黄兰作砧木看来是大有希望的。

(3) 嫁接: 白兰嫁接一般多用靠接法, 如图 5 所示。一般在 3~7 月间进行, 但大多选在 4~5 月梅雨季节比较容易成活。嫁接前 1~2 个月先把砧木移植于盆内, 待成活后进行。接穗和砧木的粗细最好相仿, 直径约在 0.7~1.1 厘米, 不宜太粗。白兰接穗要用下部枝条。选好接穗和砧木后, 用嫁接刀或利刀将白兰和木兰或黄兰要接合的部位各削去皮层及部分木质部约 3~6 厘米长, 双方削去的长度要一致, 剖面要平滑, 以使两者能紧密吻合。削好后即将两者对准贴紧, 然后用麻皮或塑料膜带捆扎好, 不让其动摇。当砧木较矮时应垫高, 防止悬空, 以免因风吹摇晃而使接合部位组织受损, 影响愈合。一般靠接后 1~2 个月, 嫁接部位愈合后, 即可同时在离接合处 6~10 厘米地方将白兰剪离母体和砧木的上部。以后随即培土把白兰埋入土中, 使接穗也能同时生根。注意剪除砧木上的枝条, 以免消耗养分, 影响白兰正常生长。如果嫁接

后 2 个月还未见成活, 则应另行嫁接、移植。

嫁接后的 1~2 个月内要加强护理, 勤浇水, 适当施薄肥、并注意晴天遮阳、防风, 以免嫁接部位被折断。江、浙以北, 冬季移入温室, 应放向阳处, 多晒太阳, 适当浇水, 保持盆土湿润即可。第二年开春后移出花房 10 天



图 5 白兰的靠接