



海南热带高效农业实用技术丛书

经济作物

槟榔栽培技术

海南省农业厅 海南省教育厅 编
海南省科学技术协会 海南省妇女联合会



104
06

海南出版社

海南热带高效农业实用技术丛书

经济作物

海南省农业厅
海南省教育厅 编
海南省科学技术协会
海南省妇女联合会

苏工业学院图书馆 藏书章

槟榔栽培技术

●杨和鼎 编著

海南出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

槟榔栽培技术/杨和鼎编著. —海口:海南出版社, 1998.6
(2000 重印)

(海南热带高效农业实用技术丛书)

ISBN 7-80645-171-4

I. 槟… II. 杨… III. 槟榔—果树园艺 IV. S667.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 11435 号

责任编辑: 张大椿

封面设计: 张光葆

槟榔栽培技术

杨和鼎 编著

海南出版社出版发行

(570216)海南省海口市金盘开发区建设三横路 2 号

新明印刷有限公司 印刷

新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/32

印张: 1.625 字数: 30 千字

2002 年 12 月第 2 版

2003 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 7-80645-171-4 / S·14

定价: 3.00 元

前言

12月抄

海南是中国的热带海岛，这个“天然大温室”孕育着丰富独特的热带农作物。海南建省以来，历届省委、省政府都十分重视发展农业。事实上，热带高效农业已成为海南的支柱产业之一，是海南富民强省的基石。

建省初期，省委、省政府提出，农业应是海南经济特区发展的主要产业之一。1989年，国务院正式批准海南为全国第19个农业重点开发区之一。

1993年，海南提出“以运销加工为中心组织生产”。此后，热带经济作物、热带水果、冬季瓜菜和畜牧业开始迅猛发展。“十五大”之后，我省把“订单农业”、“科技农业”、“绿色农业”作为发展重点，坚持“调优、调精、调高”原则，积极推进农业产业结构战略性调整。1998年12月份，国务院总理朱镕

基视察海南时说：“真正抓好了热带农业、旅游业，海南就可以富甲天下。”朱总理的高瞻远瞩，更为海南农业的开发注入了一股强大的推进剂。

去年，省第四次党代会明确提出：在“三个代表”重要思想的指导下，把特色鲜明、潜力巨大的优势产业做大做强，首先强调的是热带高效农业。报告指出，要大力推进农业和农村经济结构的战略性调整，发挥我省农产品“季节差、名特优、无公害”的优势，加强建设热带高效农业基地。努力建设无规定动物疫病区，发展畜牧业、养殖业。积极推进农业产业化经营，扶持龙头企业，培育中介组织，完善“公司+农户”等经营组织形式。

从建省到十五大，从十五大到省第四次党代会，农业一直是海南经济的一个支柱。2001年，全省瓜菜种植面积达260多万亩，总产量318万吨。其中，冬季瓜菜面积从1990年的45万亩扩大到170万亩，总产量从36万吨增加到231万吨，外销量从10万吨增加到155万吨，总产值从5亿元增加到35亿元。水果面积和总产量分别达到211万亩和140万吨，分别比1987年增长了2倍和8倍。2001年，全省农业总产值超过324亿元，占全省GDP的57%。

进入新世纪，海南热带高效农业的发展面临新的机遇、新的挑战。经过多年的辛苦耕耘，我们已经具备了大发展的良好的产业基础、市场环境和政策支持；中国加入WTO，处于改革开放前沿地带的海南农产品，将在更宽的领域、更深的层次直面国内、国际市场的激烈竞争。为将新世纪海南热带高效农业做强做大，我们必须走质量效益型农业的发展道路，坚

持以质量、效益为中心,大力发展科技农业、市场农业、税收农业。

2003年1月全省农村工作会议提出,要把海南建成“中华民族的四季花园和全国人民的度假村”,这是一个切合海南实际的口号。海南农业的优势在于拥有得天独厚的自然条件和环境资源,海南热带高效农业具有广阔的发展前景。

发展质量效益型农业,离不开农业产业素质的提高,离不开农业科技。我们需要把越来越多的农业新技术、新成果、新经验送到田间地头,迅速转化成现实生产力。在这一方面,省农业厅、省教育厅、省科协、省妇联和海南出版社办了一件大好事,几年前就组织有关专家,着手撰写、出版《海南热带高效农业实用技术丛书》。这套丛书第一辑16册自1998年出版后,以其技术先进、通俗易懂、实用对路而深受我省广大农民、农业科技工作者、农业企业的欢迎,成为我省农业发展的好帮手。

应广大读者的要求,编撰者针对我省热带高效农业发展过程中出现亟待解决的新技术、实用技术难题,编辑出版了这套丛书的第二辑。第二辑16册,涉及种植业、养殖业等诸多领域。希望这套丛书的出版,能继续帮助解决农业生产中的实际问题,同时有助于进一步提高全省农业生产的科技水平和广大农民的科技教育水平。

(江泽林系海南省人民政府副省长)

目 录

第一章 概述.....	(1)
第二章 生物学特性.....	(4)
一 植物学特征.....	(4)
二 生长发育.....	(7)
三 对生长环境的要求.....	(9)
第三章 栽培技术.....	(11)
一 种苗繁殖.....	(11)
二 园地建立.....	(16)
(一) 园地选择.....	(16)
(二) 园地建设.....	(20)
三 园地管理.....	(22)

第四章 病虫害防治	(25)
一 槟榔炭疽病	(25)
二 槟榔叶枯病	(27)
三 槟榔细菌性条斑病	(28)
四 槟榔幼苗枯萎病	(30)
五 槟榔芽腐病	(31)
六 槟榔果穗枯萎病	(31)
七 槟榔根部病害	(31)
八 槟榔生理性缺钾“黄化病”	(33)
九 槟榔红脉穗螟	(33)
第五章 收获加工	(35)
复习题	(37)
附 录 槟榔栽培技术教学大纲	(39)
后 记	(42)

第一章 概 述

槟榔属棕榈科多年生常绿乔木，高10~20米，最高可超过30米。它的别名为：宾门、榔玉、青仔、国马、槟楠等，是一种药用植物，其种子、果皮、花苞和花均可入药。槟榔种子的商品称为榔玉，含有多种生物碱，主要成分为槟榔碱，含量约为0.1%~0.5%，是驱虫的有效成分，对猪绦虫最有效，姜片虫疗效也较佳，对于蛔虫、蛲虫、血吸虫等也有驱杀作用。榔玉还具有消积导滞、行气利水的功效，是治食积气滞、腹胀便秘、痢疾后重，和脚气疼痛等的要药。它对流感病毒和多种皮肤真菌也有抑制作用。成熟的果皮(榔壳)称大腹皮，主治腹胀、水肿、小便不利等症，也是轻纺工业原料，经加工后，可制成优质纤维隔板，作塑料填充物，还可用来编织地毯。未成熟的果皮，热带地区人民多作咀嚼用的嗜好品，也用于提取鞣料、单宁，供制皮革、染料和药用。花苞俗称大肚皮，可治腹水，健胃，疗腹胀，散气滞，止霍乱。槟榔还是一种风景树，更新的老树干可作建筑用材。

槟榔原产地说法不一，可能是马来西亚，现已广泛种植于世界热带地区，主要生产国家有印度、斯里兰卡、菲律宾、缅甸、巴基斯坦、马来西亚、新几内亚、印度尼西亚、越南、柬埔寨、孟加拉和毛里求斯等国。我国早有栽培，古籍《南方草木

状》(公元 304 年)对槟榔植株形态便作了很详细的记载*。明代《海槎录》中称:“槟榔产于海南,唯万,崖,琼山,会同,乐会诸州县为多”。说明海南种植槟榔已有 1600 多年了。

1952 年海南的槟榔种植面积为 1053 公顷,以后的 30 年间基本上保持在 1000~1600 公顷。从 1983 年开始,随着市场需求的增加,有了较大的发展,至 1994 年种植槟榔的总面积已达 13160 公顷(见表 1)。以万宁、陵水、琼海的面积最大,占全省的 45.3%,其次为乐东、三亚、屯昌、保亭,占 33%,再次为定安、琼中,占 7%。全省总产槟榔 1.2 万吨。产品除部分省内销售外,大部分销往湖南省,也有部分销往台湾省。随着深加工技术的不断开发和其作为副食品消费数量的增加,槟榔生产的发展仍然有较大的潜力。

台湾是我国槟榔的最大产地,1990 年种植面积已达 3.6 万公顷。此外,云南西双版纳、广东徐闻和电白、广西东兴、福建绍安、厦门等也有少量种植。

中国槟榔系为外国传入,在海南的栽培历史悠久,因此,必然有变异类型。但是由于它的异交特性,使其难以形成纯合的种群。目前仍没有人对海南的槟榔类型提出系统的分类方法。有以果实形状和以果核大小来分,如果大核小味甘者称为“山槟榔”,果小核大味苦涩者称为“猪槟榔”。有以花穗大小及长短,分为长蒂种和短蒂种。长蒂种,每株一般有 3~4 个花序,花穗大,长 45 厘米左右,果形大,椭圆形,在果穗上分布疏散,产果较少,通常单穗果实约 80 个。本类型在小果形成期和果实成熟后期,常因气候环境的影响而落果率较高。短蒂种,每株一般有 2~3 个花序,花穗较小,长约 30 厘米左

* 徐祥浩.关于古籍《南方草木状》及其所记载的药用植物.中药材科技, 1984(6):41~42

右,果形较小,长椭圆形,在果穗上密集生长,单穗产果约 100 个,但果仁较小而轻,落果率较低。

表 1-1 1994 年海南槟榔生产情况*

市 县	面 积 (公顷)	产 量 (吨)
万 宁	2229	1901
陵 水	1984	1047
琼 海	1742	2023
乐 东	1206	1279
三 亚	1162	1973
屯 昌	1122	463
保 亭	800	969
定 安	445	244
琼 中	443	468
其 他	2027	1571
全 省	13160	11938

* 海南统计年鉴,1995。

001 芒果一属单, 分主果密生新果, 叶圆卵形, 小好果, 叶明代《海楼录》中称: “核梅。新好果密生, 而小好果, 不会造州县为多”。说明海南种植核梅已有 1600 多年了。

第二章 生物学特性

一 植物学特征

1. 根

无主根, 属须根系。由茎干节上长出的不定根称次生根, 约 400 多条, 次生根上又长出支根, 从而形成强大的根系。

2. 茎

圆柱形, 挺直而不分枝, 高 10~20 米, 胸径 10~20 厘米。茎为节和节间组成, 节间长一般 5~10 厘米, 节间疏密与品种和生势有关。叶脱落后节上留下明显的环状叶痕。

3. 叶

为羽状全裂单叶, 聚生于茎干的顶端。长 1.5~2 米, 由叶片和叶鞘两部分组成。叶片的叶轴上分布多对裂片, 裂片线形或线状披针形, 长 0.3~0.7 米。叶轴基部膨大成三棱形。叶鞘长, 环抱茎干。成龄树一般每年抽叶约 7 片。

4. 花

穗状花序, 着生于节上, 发育前期被苞片裹着, 称佛焰苞, 呈黄绿色。苞片开裂后出现花序。花序有 10~18 个蜿蜒分枝, 长 25~30 厘米, 每一分枝又分生 5~7 个小枝。花单性, 雌雄异花。雄花小, 无柄, 着生于花枝上部, 形似稻粒, 白绿色, 约有 2000~3000 朵, 多可达 11000 朵以上。萼片 3 片, 卵

形、极小,长约1毫米。花瓣3片,长卵圆形,浅黄色。雄蕊6枚,花药基生(几乎无花丝),退化雌蕊3枚,呈丝状。雌花较大,无柄,略呈卵圆形,每序约有250~550朵,着生于花枝的基部或花序轴上。花被2轮,每轮3片。退化雄蕊6枚,合生。子房1室,柱头3裂,胚珠1个,倒生。

5. 果

核果,有圆形、椭圆形、卵形和心脏形等,一般长4~6厘米,最长达11~13厘米。未成熟的果实为青绿色,成熟后为橙黄色,基部有宿存的花萼和花瓣。果实由果皮和种子组成。外果皮革质,中果皮初为肉质,成熟时为纤维质,内果皮木质。种子1枚,由种皮、胚乳和胚组成,扁球形或圆锥形,高1.5~3.5厘米,直径1.5~3厘米,种皮淡黄色或淡红棕色,胚乳和胚白色。

6 荔枝。色黄紫，浆圆而汁，片与瓣分。米多1份汁，小册，浆
 好芬嫩。特丝呈，好与荔枝分，(丝芬天平几)主基莲芬，好
 的芬干主茎，朵022 育内书每，浆圆眼呈都，两天，大
 合，



图 2-1 槟 榔

椰状花序，着生于茎上，发育前期被苞片裹着，称佛焰苞，
 黄绿色。苞片开裂后，有 10—18 个鳞片分
 枝，长 25—30 厘米，每一分枝又分生 5—7 个小枝。花单性，
 雌雄异花。雄花小，无柄，着生于花枝上部，形似稻粒，白绿
 色，约有 2000—3000 朵，多可达 11000 朵以上。萼片 3 片，卵

二 生长发育

1. 根系

槟榔根系在土壤中的最大分布深度,因土壤条件而不同,土壤疏松深厚、地下水位低的根系深;若质地坚硬、浅薄,或水位高,则分布浅。在一般条件下根系深约1~2米,但绝大部分分布在50厘米的表土层内。

根系浅,则水分养分吸收面狭小,对土壤的干湿变化、高温寒冷等敏感,且易遭风害;根系深,吸收面广,各种抗性增强,栽培管理要精细及时,应增大农业投入,才能获得高产、稳产。因此要尽可能创造适合于根系深生的环境条件。

槟榔根系的水平分布幅度随株龄而逐渐扩大,因此幼龄期定期扩大植穴结合施有机肥,有利于改良土壤环境,促进支根的良好生长。

2. 茎、叶

槟榔的茎是植株的主轴,是叶片和果穗着生的地方。茎主要由基本组织和维管束组成。基本组织主要由薄壁细胞组成,维管束分散排列于基本组织中。幼龄树茎的生长极慢,头2~4年主要是茎的横向生长,形成大的茎基。2~4年后茎部才露出地表,出现明显的叶痕。茎干为巨大的贮藏器官,光合作用产生的有机养分和根系吸收的水分和养分,大部分贮藏于茎的基本组织中。由于叶片和果穗的维管束都直接与茎的贮藏器官相连,便于光合作用同化产物和营养物质的贮藏和运输。槟榔栽培管理良好时,其茎干贮藏的物质多,在开花结果期,大量的营养物质便往花穗和果实运输,使产量提高;如果管理不良,茎干贮藏的物质少,便会影响花序和果穗的发

育,使产量减少。当贮藏的物质严重不足时,植株只能从树冠的下层叶片抽取养分,这些叶片便会出现黄化而脱落。

槟榔叶片的生长有极明显的季节性,4~9月为一年叶片的抽生期,一般抽生7片叶,健壮的植株可多达7~10片,进入衰老期在6片以下。落叶数与新生叶片数基本相同。

3. 开花

生长良好的槟榔,植后4~5年开花结果,管理差的则延迟至8~10年。每年10月后,下部叶片的叶鞘基部节上已孕育有花芽,到第2年的3~5月,叶鞘开裂叶片脱落时,就陆续露出佛焰苞,苞片在4~7天后脱落露出花序。每株树一年抽生1~4个花序,多者达5个。

槟榔为异花授粉植物。花序上的雄花的花序露出后,自上而下地开放,当天开放当天脱落;每天上午9~12时盛开,大量散播花粉,雄花期约20~25天。当雄花期将结束时,雌花才自下而上开放,花期4~5天。同一花序雌雄花期重叠的时间很短。雌花开放时,瓣尖微开,三裂柱头便开始授粉。柱头的感受期达6天,但最大感受期在开花后2~4天。

槟榔的落花比较严重。始花头几年由于植株营养生长和生殖生长失调,雌花多脱落。随着树龄增加,落花减少。在印度,V.拉凡和K.H巴鲁亚认为大量落花的原因是:

- (1) 雌雄花期不一致,影响传粉;
- (2) 雄花粉有很大的变异;
- (3) 有大量花粉落在柱头上不萌发;
- (4) 花粉管生长缓慢,并可能在花柱内死亡,导致受精失败;
- (5) 花粉寿命短,雌花最易受精的时间是开放初期;
- (6) 不利的温度和湿度条件影响花粉的有效传播和萌

发；

(7) 花粉受病菌侵染妨碍传粉受精。

4. 结果

雌花受精后子房开始发育膨大成果实。花序从开放至果实成熟约 12~13 个月。第 1 穗花序的果实第 2 年 3~4 月成熟,此穗果由于气候干旱、气温较低,果实发育较差,果小,种仁不够饱满。第 2~4 穗果第 2 年 5~6 月成熟,由于气候条件较好,果实品质优良。

果实产量的高低随树龄而呈现阶段性的变化。第 1 年的花往往不结果,第 2 年结果仍少,约 100 个左右,以后逐渐增加,10~20 龄树年产果约 200 个,20~30 龄树为生命周期的盛产期,年产果达 400 个,30~40 龄树产量开始下降,年产果 150~250 个,40 龄以上的树进入衰老期,年产果逐渐下降至 100 个以下。槟榔的经济寿命约 60 年。

槟榔座果率的高低,除受树龄阶段的影响外,还受其他多种因素的制约。如开花后 40~60 天内幼果的脱落属于果实的自疏现象,以之维持树体内营养生长和生殖生长的生理平衡;而管理不良导致养分不足所引起的大量落果,则属于生理性营养耗竭;落果还受病、虫害,不良气候条件(低温、干旱)和遗传因素等的影响。因此,为了提高槟榔的产量,必须重视选择宜林地,建立良好的植地小环境,选择良种,培育壮苗,加强抚育管理和防治病虫害等工作。

三、对生长环境的要求

1. 温度

槟榔喜高温,温度是我国槟榔分布和产量的限制因子。