

橡胶栽培技术

广东省科技干部局协助组稿

朱荣跃 编著



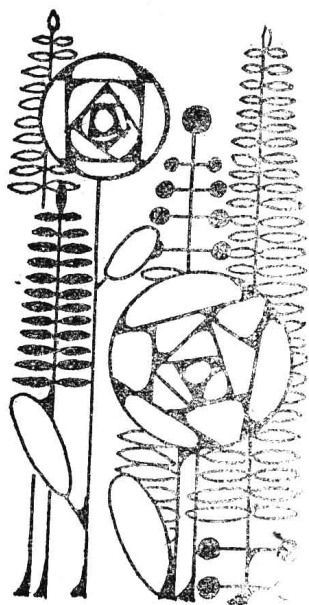
科学普及出版社广州分社

广东星火丛书·热带经济作物栽培技术

橡胶栽培技术

广东省科技干部局协助组稿

朱荣跃 编著



科学普及出版社广州分社

橡 胶 栽 培 技 术

广东省科技干部局协助组稿

朱荣跃 编著

科学普及出版社广州分社出版发行

(广州市应元路大华街兴平里3号)

广东省新华书店经销

广东省惠东县印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32 2印张 41千字

1987年8月第一版 1987年8月第一次印刷

印数: 1~8,000册

统一书号: 16051·60670 定价: 0.44元

ISBN 7-110-00017-6/S·5

《广东星火丛书》编委

主 任：郭荣昌

副主任：凌伯棠

委 员：

广东省科学技术协会

广东省农业科学院

广东省科学技术委员会

广东省计划委员会

广东省经济委员会

广东省建设委员会

广东省财政厅

广东省科技干部局

王秀柔

伍尚忠

卢钟鹤

何 宪

张高丽

林旭初

曾炳生

吴扬名

本书责任编辑

黎次镜 吴吉周

装帧设计

姬德顺 胡天震 冯树恩

前 言

为配合实施“星火计划”，把科学技术送到广大农村和边远地区，促进乡镇企业的发展，促进农村产业结构的改造和商品经济的发展，我社和广东省科技干部局共同组织编写了这套《广东星火丛书》。

《广东星火丛书》共分九套：《珍贵动物养殖技术丛书》、《海水养殖技术丛书》、《热带经济作物栽培技术丛书》、《农产品深加工技术丛书》、《小矿产开发加工技术丛书》、《饲料开发技术丛书》、《生物防治技术丛书》、《轻工新产品新技术丛书》、《新良种繁育技术丛书》。这些丛书均是以广东省“星火计划”项目为蓝本，相应归纳、分类，组织撰写的。本丛书在体例上、写法上的特点是：简单明了，通俗易懂，指导性强。本丛书在应用上的特点是：把来自于基层的技术经验总结整理后，又面向基层普及，有条件、有能力的地区和个人均能采用。

从1987年起，《广东星火丛书》计划每年出1~3套，在国家“七·五”期间内全部出版完毕。

在组织编撰及出版《广东星火丛书》的过程中，中共广东省委、广东省政府的领导同志给我们以很大的支持；广东省内各市、县的科学技术委员会给我们以很多的具体帮助；更承蒙许多基层工作的科技人员不吝赐稿，谨此致谢。

科学普及出版社广州分社

1987年8月

目 录

一、概述.....	(1)
二、橡胶生长习性.....	(3)
三、橡胶苗木培育和品种使用.....	(8)
四、橡胶园的基本建设.....	(18)
五、胶园抚育管理.....	(32)
六、割胶.....	(41)
七、主要病虫害防治.....	(54)

一、概 述

橡胶在人们经济生活中占有非常重要的位置。由于橡胶具有弹性、绝缘、耐酸、耐磨、不透气、不透水等特性，因此，现代橡胶工业按人们的需要，把它制成各种各样的制品，总计在5万种以上。

橡胶在国防工业上应用很广，如飞机、坦克、军舰、大炮、导弹和各种现代化的装备、武器，虽然大部分部件是金属做成的，但是它们里面有许多重要配件和传动设备是少不了用橡胶来制造的。制造一架喷气式歼击机需要橡胶600公斤；制造一艘中型军舰需要橡胶68吨；一辆轻型坦克需要橡胶800公斤。

橡胶又是现代化工、农业和交通运输方面的重要物资，需要量大。例如，传送各种矿石及谷物的传送带，用于各种机器传动的连接胶带；用以输送液体、蒸汽、石油、空气和泥沙等的胶管；各种车辆的轮胎以及用作防震、密封、缓冲、绝缘等部件，无一不需要橡胶来制造，一辆载重4吨的汽车，就需要400公斤左右的橡胶来制成200多种配件。

轻工业方面，造纸、印刷、印染、纺织、碾米等所用的胶辊，非得用橡胶制造不可。现代电器和通讯所用的电线、电缆；日常生活中所用的雨衣、雨鞋、热水袋、婴儿奶嘴、儿童玩具、节日气球；医疗卫生器材方面都需要橡胶作原料。随着“四化”建设的发展，人民生活水平的不断提高，橡胶制品的品种需要就更多，同时需要量也愈来愈大。

此外，橡胶树除产橡胶外，还可以综合利用。橡胶种子

可以榨油，100公斤种子可榨油22~28公斤，种子油精炼后可以食用；种子油可以制造油漆、肥皂、涂料和塑料。橡胶果壳可制活性炭。胶园更新后，橡胶木材可以用来制浆粕、造纸，橡胶木经防虫防腐处理后，是制作家具的良好材料，具有轻巧不变形、易加工的优点。

橡胶树是一种高大的乔木，原产于南美洲巴西的亚马孙河流域，故又称为巴西橡胶树。橡胶树从野生状态转为栽培的经济树种，还不到90年的历史。目前全世界有37个国家种植橡胶，植胶总面积达一亿多亩，其中亚洲最多，占90%以上，非洲、大洋洲和拉丁美洲也有一定的面积。

世界天然橡胶单位面积产量水平，以非洲的象牙海岸亩产133公斤为最高，其次是利比里亚亩产120公斤。

我国最早于1904年在云南盈江县引种橡胶试种成功。广东省最早栽培橡胶是1906年在海南岛琼海县，建立琼安胶园；1911年又在儋县建立侨植胶园；以后又在雷州半岛等地引种试种，均获成功。

解放初期，我国民间经营的胶园完全处于自生自灭的状态，总植胶面积仅有4.2万亩，年产量不足200吨。1952年起，我国在华南四省大量种植橡胶树，三十多年来，我国的橡胶事业得到了极大的发展，使植胶面积比解放前增加了一百多倍，产量增加了数百倍。

二、橡胶生长习性

橡胶树的器官及其功能

橡胶树由根、茎、叶、花、果各个器官组成。

1. 根

橡胶树的根系由主根、侧根和支根组成。主根垂直向下生长，大多为一条，从主根上长出来的侧根形成支架，把胶树固定在土壤中；侧根及支根上长出许多未木栓化的白色或黄色的新生根称吸收根，先端长有根毛，吸收根通过根毛吸收土壤中的水分和养料。

胶树的主根通常可以生长到1.5米以上，侧根及其上的吸收根，多分布在土壤表层约40厘米的范围内。侧根水平分布的范围约为树冠幅度的1.5~2.5倍，一年生的幼树根系分布半径约40~60厘米；二年生的幼树根系已扩展到60~100厘米；开割胶树的根系已布满整个胶园。

2. 茎

成龄胶树一般高达15~30米，围径70~170厘米。茎支持整个树冠，并兼有运输水分和养料的功能。茎干的树皮是产胶和用来割胶的主要部位，因此，从种植时起就要注意修枝、修芽，保证茎干长得挺直完整，注意不要损伤树皮，以免影响日后割胶。

3. 叶

胶树的叶是由三片小叶组成的复叶，分大叶柄、小叶柄、小叶片三部分，上下叶交错排列成莲状，称为叶莲。每

个叶蓬有复叶10~25片。叶蓬生长是有一定的规律性的，在正常天气，从萌动到老化约需26~28天。幼苗每年抽5~7蓬叶，幼树抽3~5蓬叶，成龄树抽3蓬叶。每年3~4月成龄树抽第一蓬叶，这次抽叶占全年总抽叶量的70%左右，因而对当年的生长和产胶，起着决定性的作用。成龄树每年12月至翌年2月落叶。1~3年生小苗冬季落叶较少，苗圃幼苗甚至不落叶。

叶是进行光合作用、蒸腾作用和呼吸作用的器官，是胶树制造养料的场所。

4. 花和果实

实生树种植后5~6年，芽接树3~4年便开花结果。每年3~4月开第一次花，也是最重要的花期，果实在8~10月成熟，称为秋果，质量最好，一般喜用秋果育苗。第二次开花在6~7月，果实11~12月成熟，称冬果。第三次8~9月开花，次年1~2月果实成熟，称春果。

每株树约可产种子1公斤，每公斤种子约有240粒。

橡胶树生长发育规律

1. 苗期

胶树的苗期是指从种子发芽到开始分枝的一段时期，约1.5~2年。在这期间，苗木容易受外界环境的影响，抵抗能力差，易遭受风、寒、高温、病虫、杂草的危害。因此，在这期间要特别小心照料，尽可能采取防御各种自然灾害的措施。苗木早期生长缓慢，后期生长快，尤其是高生长，特别旺盛，一般可达2~3米。每年抽叶5~7蓬。

2. 幼树期

幼树期是指从开始分枝到开割前的一段时期，约4~5

年。在这个阶段，幼树根系的扩展和树冠的形成都很快，茎粗生长特别旺盛，抵抗外界不良环境的能力大大加强。在这阶段，凡风害严重的地区，应控制橡胶树的高生长，进行截顶和修枝整形，以培养抗风树型。在消灭杂草的基础上加强肥水管理，进行改土工作，以促进生长，争取早日割胶。

3. 初产期

初产期是指从开割到割完原生皮的一段时期，约8~10年。由于割胶，胶树生长受到抑制，树围生长明显缓慢，而产胶量逐年上升，开花结果也逐年增多。此时，胶园内的郁闭度较大，因而风害、白粉病和根病的危害程度会逐渐加重。在这期间，除继续加强水肥管理外，特别要做好防风和防治病虫害的工作。

4. 旺产期

实生树的旺产期是从14~16龄起，芽接树从9~11龄起，直至产量明显下降时止，约20~25年。在这期间，茎粗生长缓慢，抽叶量减少，一般一年只抽2~3蓬叶，自然疏枝现象增多，郁闭度逐年减小。一般都在再生皮上割胶，产量增加，但产量上升幅度不如初期大。为了持续高产，应加强水肥管理，修枝整型，防风、防病，并注意保持水土，消灭杂草，增进地力。

5. 降产衰老期

从30~40龄起至胶树失去经济价值为止。这个期限的长短是与割胶制度、品种、气候条件、自然灾害、土壤状况及抚管水平的不同而有很大的差异。在这期间的胶树茎粗增长更为缓慢，树皮再生能力也差，产量逐年下降。当胶树不能产胶或产胶极少、在经济上得不到利益时，可考虑砍伐更新。

橡胶树对环境的要求

橡胶树原产于巴西亚马逊河流域，原产地年平均温度为 $26\sim 27^{\circ}\text{C}$ ；年降雨量在2500毫米左右，每年除有短期干旱的天气外，全年的雨量分布比较均匀；静风，相对湿度通常在90%以上；土壤深厚肥沃。橡胶树长期生存于这样的自然环境中，便逐渐为其同化了，因而它的生长、发育需要在高温、高湿、静风和沃土的环境条件下才能完成。

橡胶树同其他植物一样，对环境有较大的适应能力，在年平均温度 $19\sim 28^{\circ}\text{C}$ 的地区橡胶树都能生长，但它只有在较高而稳定的温度条件下，生长才好，产量才高。一般以温度 $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ 时，最适于橡胶树生长和产胶。低温对橡胶树有明显的影响，当温度低于 18°C 时，生长速度明显下降，温度低于 15°C 时，生长基本停止；当绝对温度低于 10°C 时，幼嫩组织就显出轻微的冻害；低于 5°C 时，就会发生爆皮、流胶、枯茎、枯梢等寒害症状；低于 0°C 时，胶树便遭受严重寒害，直至死亡。

年降雨1500~2500毫米、分布均匀，常年的相对湿度维持在80%以上，最有利于橡胶树的生长和产胶。在年降雨量不足1500毫米，相对湿度小于70%的地区，橡胶树的生长和产胶都会受到较大的影响。华南植胶区，有些地方年降雨量不足800毫米，因而胶树的生长受到很大的影响，开割年限一般要推迟2~3年。

年平均风速在1米/秒以下的微风环境最适宜橡胶树的生长和产胶；年平均风速大于3米/秒而又没有建立防护林，则橡胶树不能正常生长；强风，尤其是台风，会对橡胶产生巨大的破坏作用，当风力达于5~6级时，叶片便受损伤，

皱缩或破裂；风力达到7～8级时，个别不抗风的品种就出现断枝、断干或倒伏；风力超过10级时，胶园内便普遍出现断枝、断干和倒伏。

橡胶树对土壤的适应能力虽然比较广泛，即使土壤条件较差的地方仍能生长。但是，要使它生长好，产量高，则必须种植在土层深厚而肥沃的土壤上。比较理想的土壤条件是：土层厚度不少于1米，肥力中等以上，湿润而排水良好，pH在4.5～6.5之间。

我国植胶区的各种自然环境条件，基本上是能够满足橡胶树生长和产胶的要求。虽然我国植胶区地处热带北缘，风、寒、旱、瘠等不利因素的影响比较大。但是，我国大规模栽培橡胶树已有30余年的历史，已总结出一套对付这些不利因素的有效措施。

三、橡胶苗木培育和品种使用

培育优良健壮的苗木和合理使用优良品种是一项细致而复杂的工作，采用先进的农业措施，才能培育出健壮的苗木。因地制宜地使用优良品种，充分发挥良种的特性，才能最大限度地提高单位面积产量。

苗木培育

做好采种育苗和芽接工作是培育优良健壮种苗的基础，种植前两年就要着手筹划抓好这项工作。

1. 种子的采集与贮运

每年8~9月第一批种子成熟，在种子成熟前半个月，就应选好采种地段，结合积肥工作，进行全面砍草，以便于捡拾种子。成熟的果实会自行爆裂，大量种子落地，此时应组织人力集中捡拾。人工授粉和优良品种的果实，宜单株上树采摘。橡胶种子成熟后，没有明显的休眠期，水分丧失很快，加上种子含油量较高，呼吸量大，堆放时容易发热变质，存放半个月，大约有40%的种子丧失发芽能力，一个月几乎全部丧失发芽能力。故采集的种子宜放在阴凉处，摊开放置，切忌暴晒，不可长时间的集中堆放，也不可水浸。

成熟新鲜的种子，花纹清楚，油润、饱满，比重较大。在播种前，根据种子的相对重量、花纹色泽来选择新鲜而饱满的种子。淘汰其中不成熟、不饱满和畸形的种子。采种后应在短期内播下，最好是随采、随运、随播。

若当地种子成熟较晚，不适宜进行晚秋或冬季播种，则可采取冬贮春播的办法。种子贮藏方法有以下几种：

瓦缸贮藏 用内外上釉的小口径瓦缸，缸底铺上石灰，再用稍湿润的木炭粉与种子分层放置，缸口密封，放置在阴凉干燥处，每缸约贮藏种子10公斤。来年春季取出播种，发芽率可达80~95%。

室内贮藏法 在室内选择通风干燥的地方，用细沙铺在地面，厚15~20厘米，然后将种子与细沙混合堆放，高约50厘米，堆面四周再盖一层15~20厘米的沙，贮藏期要保持一定的湿度，3个月后，发芽率仍可达70~80%。

室外贮藏法 选择背风、排水良好的缓坡地，用60%的火烧土与40%的细沙混合，筑催芽床。然后将选择好的种子平播于床面，再盖1~2厘米厚的火烧土，搭防雨棚，苗床保持适度湿润，不可积水。来年春季气温回升时，在催芽床上淋水催芽，发芽率可达70~80%。

此外，少量种子也可以用塑料袋密封贮存，效果也很好。

短途运输种子，时间不超过3天的，可用麻袋或草包包装运输。长途运输，时间较长，则需用竹箩包装，竹箩中放通气筒以利散热，并用木炭粉、谷壳、木屑或河沙作填充物与种子混合，其中以木炭粉的效果较好。

2. 育苗

(1) 苗圃地的选择、设计与整地

苗圃地要选择在附近有充足的水源、旱季也不断水的地方。选用地势平坦、土层深厚、土质疏松肥沃、排水良好的砂壤土。阳光充足、静风、向南的坡向为好。

苗圃的面积和育苗的数量是根据定植面积来确定，可按下列公式计算：

$$\text{苗圃面积} = \frac{\text{定植面积} \times \text{每亩定植株数} \div 0.5^*}{\text{每亩育苗数}}$$

一般来说，定植面积为100亩，就要2.5亩苗圃地育苗。

在整地之前，要规划好道路、排灌渠道、苗床和沤肥池等。小面积的苗圃，主道宽1.5米至2米，副道宽1米，苗床间小路宽0.6米。大面积的苗圃，为方便车辆、机具进入苗圃，主、副道适当加宽，并结合主、副道安排灌排渠道。苗圃外围应挖沟，以阻截和排泄迳流。

面积5亩左右的苗圃，可以设容量为150担水的沤肥池一个。大面积的苗圃，根据情况可以增设几个。

苗床的设计，按地形和育苗的类型而定，地播苗的株行距为30×40厘米，袋装苗为20×30厘米，增殖苗为80×80厘米，高截干苗为80×80厘米。苗床宽40~50厘米，长10米左右。坡地的苗床的方向应与等高线平行，平地以东西向为好，苗木可受到均匀的光照。

苗圃整地要求深耕30厘米，三犁三耙，并充分暴晒，使土壤疏松透气，利于保水保肥，除尽树根、杂草和石块。

应按规划要求，先留出道路，排灌系统，再起苗床。一般每亩用腐熟的牛栏肥或堆肥1,500公斤与25公斤过磷酸钙充分混合施下。

（2）播种、催芽、移床

播种一般以秋播为好，广东省植胶区的北部，由于秋播后即遇低温天气，发芽率不高，苗木往往会受寒害，因此，一般将种子贮藏到来年春季播种。播种前，整好催芽床，即在苗床上铺3~5厘米厚的细砂，床宽1米。如日照过烈，最好搭荫棚。种子间距2~3厘米，播种深度以微露种背为准。种子播下后盖草和淋水，保持砂床湿润。

* 0.5是指为准备淘汰弱苗、芽接不成活苗和留作大田补换植用苗而定的一个系数。

一般播种后5~7天就开始发芽长根，待幼芽长到5~7厘米时，及时移床。移床时，要严格检查，选用正常的壮苗，淘汰弱苗和畸形苗。幼苗移床时，要保留苗茎部与子叶柄相连的种子，不能弄断子叶柄，否则会断绝养料对幼苗的供应，影响幼苗生长。移床植苗要使苗的主根伸直，侧根舒展，种的深度以刚埋过种子不露根为度。根系周围土壤要压实，种后立即淋水。

（3）苗圃管理

幼苗组织幼嫩，根系不发达，对外界不良环境抵抗力弱，需要精心照料。在幼苗第1蓬叶老化之前，要注意淋水，经常保持土壤湿润。根据天气和苗床土壤湿润情况，一般每隔2~3天淋水一次，淋水量湿透苗床为度。待苗木长大后，逐渐减少淋水次数。

苗木的第一蓬叶老化后，种子贮藏的养料已经消耗完，必须补充适量的肥料，才能维持它的正常生长。初期施肥以“少吃多餐”为原则。每床每次施稀薄的沤肥1~2担或施尿素1~3两，每月1~2次。施肥量需要根据苗木生长和土壤情况来决定。施肥时要在行间开沟，施后盖土。撒肥要均匀，不可沾在苗木上，以免把苗木烧伤。冬季降温前，每床宜施火烧土20公斤和过磷酸钙0.5公斤，以增强苗木的抗寒能力。

除草、松土工作要经常进行，以防止杂草与幼苗争水夺肥，保持土壤疏松，以利幼苗根系伸展和减少土壤水分蒸发。

（4）防御自然灾害

寒害严重的地区，冬季来临前，要做好防寒准备，如搭活动霜棚及设熏烟堆。在寒流侵袭之日，如发现苗木上凝