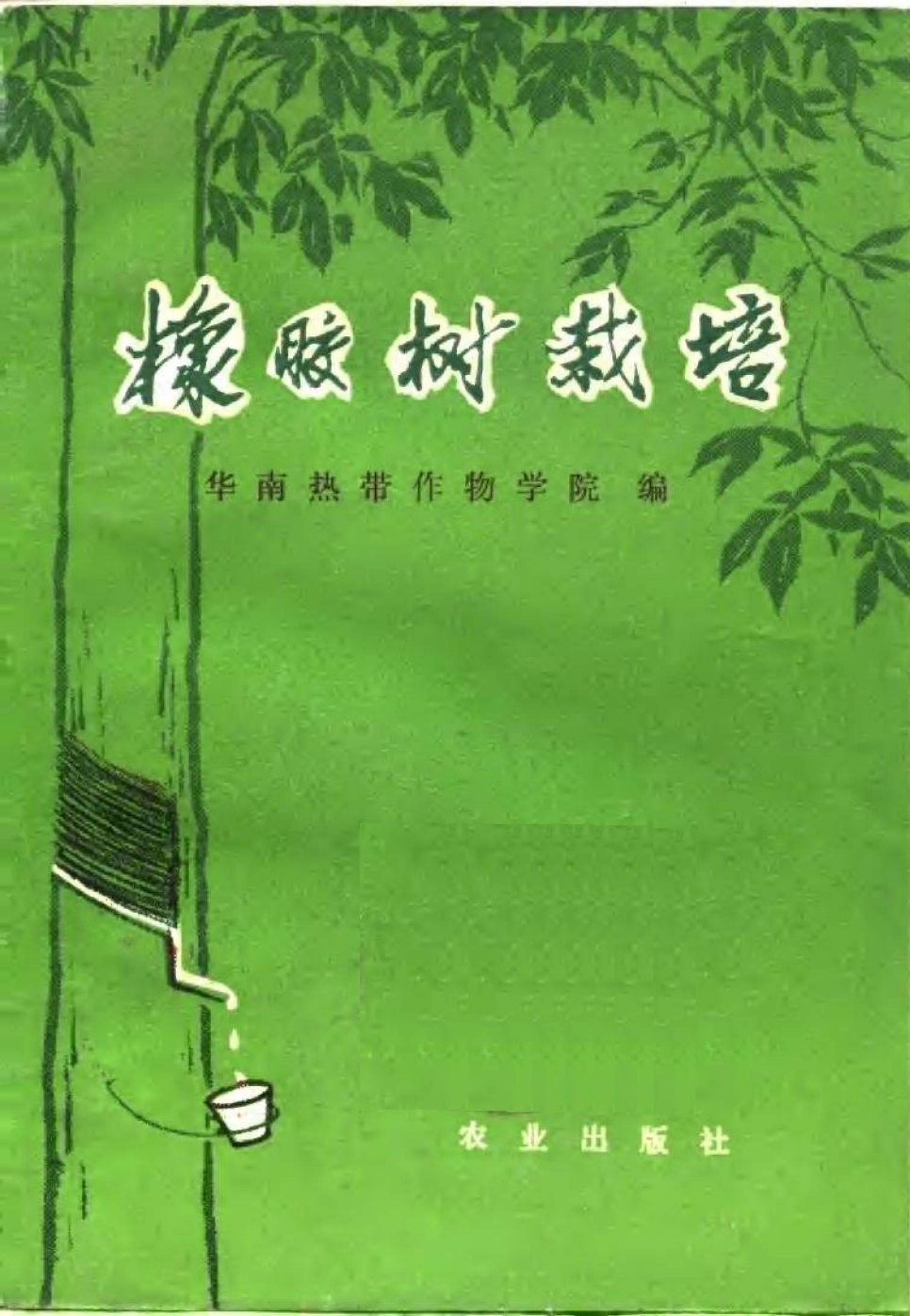


橡胶树栽培

华南热带作物学院 编

农业出版社



1224

...



...

橡 胶 树 栽 培

华南热带作物学院编

(只限国内发行)

农 业 出 版 社

橡 胶 树 栽 培

华南热带作物学院编

(只限国内发行)

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32 开 10.75印张 4 插页 220千字

1974 年 7 月第 1 版 1974 年 7 月北京第 1 次印刷

印数 1—16,000 册

统一书号 16144·1630 定价 0.92元

11/22/30

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

备战、备荒、为人民

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

前 言

天然橡胶用途非常广泛，其制成品在国际上已达五万多种。橡胶与钢铁、煤炭、石油统被称为四大工业原料。它是我国工业生产和国防建设必不可少的重要物资。

橡胶树原产在南美洲的巴西亚马逊河流域，所以也称巴西橡胶树。橡胶树适于在高温、高湿、静风、土壤肥沃的环境中生长。1876年从巴西引进热带、亚热带的东南亚地区。1904年我国从东南亚引进，分别种植在海南岛、雷州半岛、云南和台湾等地；但解放前的四十余年间，在反动阶级的统治下，橡胶生产的发展受到严重的摧残。

我国华南各省（区）地处热带和亚热带，有广阔的土地适于种植橡胶。解放后，在毛主席无产阶级革命路线的指引下，橡胶生产不断发展，不但种植地区和种植面积逐渐扩大，橡胶产量逐步增长，而且在生产实践和科学试验中，还积累了一些经验，对支援国家社会主义建设作出了积极的贡献。

橡胶生产是一项新兴的事业。橡胶职工队伍不断扩大。普及橡胶树栽培知识，交流橡胶生产经验，已成为广泛的要求。为此，我们就现已掌握的生产经验和科学技术资料，编写成《橡胶树栽培》一书，以供橡胶职工和技术人员参

考。本书主要介绍了橡胶树的生物特性；选种育种；胶园的建设和管理；橡胶高产稳产经验和病虫害防治等各方面的经验。由于我们专业知识有限，书中难免有缺点、错误，希望读者批评指正。

编 者

一九七三年六月

目 录

第一章 橡胶树的生长习性	1
第一节 橡胶树的细胞和组织	1
第二节 橡胶树的器官及其功能	5
第三节 橡胶树生长发育的若干规律	15
第四节 橡胶树对环境条件的要求	21
第二章 橡胶树的选育种	24
第一节 橡胶树选育种基础知识	24
第二节 选育种方法	31
第三节 目前主要品种的识别和使用	47
第三章 橡胶园的基本建设	75
第一节 防护林的设计和营造	75
第二节 林段的规划设计	87
第三节 开垦	92
第四节 育苗、芽接	100
第五节 定植	114
第四章 橡胶园的管理	122
第一节 土壤与肥料	122
第二节 橡胶树的营养、合理施肥	137
第三节 胶园覆盖、间作和除草	154
第四节 胶园的日常抚育管理	175
第五章 割胶	180
第一节 产胶和排胶	180

第二节	开割标准、割面设计和割胶制度	192
第三节	磨刀、割胶和收胶	206
第四节	养树	216
第五节	刺激增产	224
第六节	胶乳的早期保存	234
第六章	橡胶树病虫害防治	240
第一节	橡胶树病害一般知识	240
第二节	白粉病	248
第三节	条溃疡病	264
第四节	根病	274
第五节	炭疽病	283
第六节	麻点病	285
第七节	橡胶树的虫害	287
附 录		292
一、	动力植保机具	292
二、	常用农药	315
三、	橡胶树田间试验方法	324
四、	常用度量衡单位名称换算表	334
五、	风力等级表	336
六、	常用肥料混合施用表	336

第一章 橡胶树的生长习性

要种好橡胶树，多产橡胶，就要了解橡胶树的细胞和组织，各种器官和功能，生长发育规律，对环境条件的要求等。只有了解它的生理基础，掌握橡胶树的生长习性，才能实行科学种植和科学割胶，促进速生，夺取高产稳产。

第一节 橡胶树的细胞和组织

一、橡胶树的细胞

橡胶树和其他植物一样，都是由细胞组成的。植物的一切生命活动都是在细胞中和细胞间进行的。细胞是一个充满胶体物质的小囊，体积很小，用肉眼很难看到。如果我们用利刀在胶树的任何一部分切取一薄片，放在显微镜下观察，就会看到许多象网眼或蜂窝一样的小东西，这就是细胞。细胞是有生命的。植物的每个活细胞都由细胞壁、细胞质和细胞核所组成，成年细胞中部还有一个大液泡（图1—1）。细胞质和细胞核是细胞活

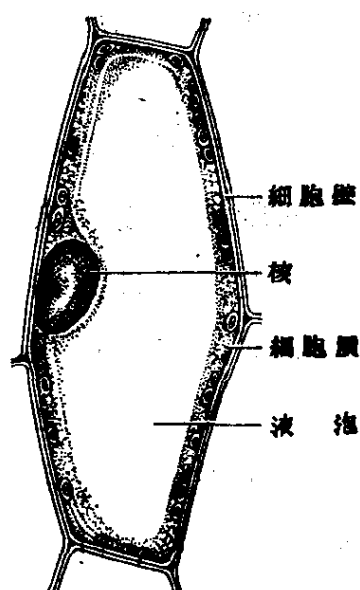


图 1—1 成年细胞的构造

的部分,能进行生命活动,细胞壁和液泡是生命活动的产物,没有生命。

细胞质是一种无色、透明、具有一定弹性的半流动胶体,主要成分是蛋白质。活的细胞质具有半渗透性,细胞死亡后,这一特性也就消失了。

细胞质在细胞中时刻进行着新陈代谢作用。一方面,它把从外界环境里或从植物体内其他细胞中取得的养料,经过同化作用转变为细胞的一部分;另一方面,它又时刻进行着呼吸作用,吸入氧气,把细胞里的养料和从外界进入的养料分解成水和二氧化碳,同时释放出能量,以维持植物体内的各种生命活动。因此,呼吸作用一旦停止,细胞也就死亡了。

细胞质充满细胞体内,但在成年细胞中,往往只存在于胞体的边缘部分。

液泡是在细胞成长过程中逐渐形成的,里面含有大量的水液,溶解着糖、有机酸、无机盐等物质。

液泡与细胞的生活以及植物体的生命活动均有密切关系。细胞液浓度的大小,决定着水分在细胞中的进出。当细胞液浓度大于外界溶液浓度时,水分便通过细胞壁和细胞质进入液泡,这个过程,叫做渗透作用,水分进入液泡后,液泡增大,便压挤细胞质向外扩张,使细胞壁紧张起来,这一过程,叫做紧张作用。植物靠渗透作用吸收水分,靠紧张作用使茎干、枝、叶等器官挺直。如果细胞液浓度小于外界溶液的浓度,则水分向外跑,出现反渗透现象,细胞失水,液泡缩小,细胞质逐渐与细胞壁相分离,使细胞失去紧张状态。

橡胶树由于施肥过多，而使根部死亡（俗称烧根），就是因为细胞失水过多过久的缘故。

细胞核是一团无色的半透明体，结构较细胞质更为稠密，主要成分是核蛋白。它对细胞生命活动和细胞繁殖起重要作用。

细胞的外层是细胞壁，主要由纤维素和果胶质组成。细胞壁上有一些小孔，使相邻细胞的细胞质得以相互联系，从而使橡胶树的各个部分成为统一的整体。

植物细胞活的部分时刻进行着新陈代谢作用。一方面它把从外界环境里或从植物体内其他细胞中取得的养料，经过同化作用转变为细胞的一部分；另一方面它又时刻进行着呼吸作用。呼吸作用就是在游离氧的参加下，把细胞里和从外界进入的有机养料，例如糖分，分解成水和二氧化碳，同时释放出能量。呼吸作用所释放的能量被利用于细胞结构的维持，植物的生长和运动，养分的吸收和运输，以及许多生物物质的形成等各种生命活动。没有呼吸作用所释放的能量，细胞的这些生命活动就不能进行。此外，在呼吸作用进行过程中还产生各种中间产物，这些中间产物也是合成植物体内各种有机物质（其中亦包括橡胶）的原料。因此，呼吸作用是植物体内一个极其重要的生理过程，是所有活细胞的一种基本特性。呼吸作用一旦停止，生命也就停止了。

细胞生长发育到一定大小和阶段，便进行分裂繁殖。一般是一个裂成二个，二个裂成四个。细胞分裂越快，数目越多。橡胶树的生长，就是细胞不断分裂和体积增大的结果。

二、橡胶树的组织

橡胶树是由各种各样的细胞构成的。凡起源相同，形态结构一致，并执行同一生理机能的细胞群，称为组织。橡胶树的组织有许多种，一般区分为：

分生组织 是由具分生能力、生命力很强的薄壁细胞组成的组织。植物体内的各种组织和器官，都是由它直接或者间接地产生分化出来的。橡胶树的根、茎不断地生长和加粗，就是由这种组织活动的结果。

基本组织 是分化程度比较浅的一种组织。它广泛分布在植物的各个器官里，如叶片中的海绵组织和栅栏组织；根和茎中的各种薄壁细胞等。其特征是：细胞壁薄，腔大，液泡也大，排列疏松，细胞间隙大。基本组织在植物体中占有很大空间，往往贮藏大量的淀粉、油脂等营养物质，因而它是植物体的主要营养组织。

机械组织 是一种由细胞壁加厚了的活细胞或死细胞所组成的组织。有支持植物和使植物体具有坚韧性的作用。树皮中的石细胞即属于这种组织。

保护组织 一般是由一层到数层保护组织细胞所组成，分布在植物体的外表。它有减少体内水分散失，抵抗不良环境条件如干燥、风、雨、病虫等侵袭的作用。植物幼嫩部分的表皮层，树皮外部的木栓层等都是保护组织。

输导组织 是一种由活细胞或死细胞所组成的起输导水分和养料作用的组织，如韧皮部中的筛管和木质部中的导管。

分泌组织 是一些分散的细胞或一群细胞，具有产生和

贮存分泌物的能力，如蜜腺和乳管。也有称乳管为产胶组织的。

上述各种组织，虽在形态和机能上有很大差别，但又是彼此联系，密切配合，以完成整个植物体的一切生命活动。

第二节 橡胶树的器官及其功能

橡胶树的根、茎、叶、花、果和种子，都称为器官。器官是由执行一定生理机能的多种组织构成。不同的器官有着不同的功能。根、茎、叶主要是执行营养机能的，称为营养器官；花、果、种子与繁殖后代密切相关，叫做繁殖器官。

一、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。从主根上长出来的根称为侧根，从侧根上再长出来的许多根是支根。主根和侧根构成根系的骨架。已经木栓化的根，主要功能是运输，称为输导根，未木栓化的白色或黄白色的新生根，吸收水分、养分的能力强，称为吸收根（图

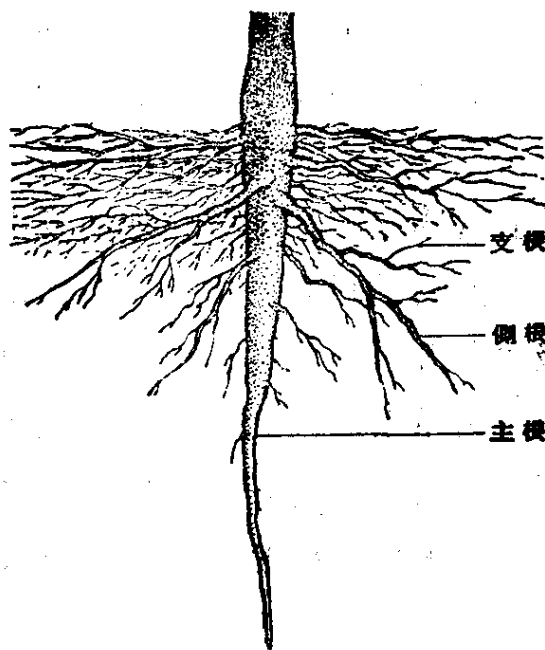


图 1—2 橡胶树的根系

1—2)。新生吸收根的先端有一生长点，可以分生新的细胞。生长点的前端，有根冠保护。生长点的后面为伸长区，伸长区的后面着生许多细小的、白色的根毛。根毛是根系吸收水分和养分的主要部分。

胶树根的分布，因树龄、土壤和耕作技术而不同。一般情况下，主根分布较深，可达 1.5 米以上，侧根分布较浅，主要分布在 40 厘米以上的土层中，而以 0—20 厘米土层内分布最多，40 厘米以下的土层里，侧根数量很少，不到总根量的 10%。

侧根分布的水平范围，约为树冠幅度的 1.5—2.5 倍，密集分布区约与树冠幅度相当。侧根分布范围的半径，一般来说，一龄幼树为 40—60 厘米，二龄树为 60—100 厘米，三龄树为 100—200 厘米，四龄树为 200—300 厘米，七龄以上胶树的根系，在通常株行距范围内已相互交错。

胶树根有顽强的生命力和再生力，即使暴露在空气中，经受日晒、风吹、雨打和剧烈的温度变化，除极幼小的吸收根外，绝大多数的根仍能存活。胶树根受伤或被切断后，在适宜的季节里，能很快地萌发出许多新根。

胶树的根系，主要起着固定和支持地上部分和从土壤中吸收养分和水分的作⽤。在吸收养分和水分的过程中，吸收根最为重要。因此，吸收根越多，吸收养分和水分的能力越强，胶树长得越好，产量也较多。所以我们要挖大穴，深翻改土，多施有机肥料，促进根系生长，增多吸收根数量，使胶树速生高产、抗风力强。

胶树的根，在生长过程中，还需要从土壤中吸收空气，

进行呼吸作用。如果土壤通气不良，根系就长不好。土壤中水分过多，会引起烂根，甚至使胶树死亡。要排除积水，经常松土，使土壤疏松通气，才有利于胶树根系的生长。

二、茎

橡胶树的茎干直立，呈圆锥形，多由种子的胚芽发育而成。侧枝则由侧芽发育而成。茎干和侧枝的顶端有顶芽，先端有一个圆锥形的突起，叫生长锥，有很强的分生能力。胶树茎干和枝条的伸长，就是由它不断分生的结果。

胶树茎干的构造可分为木材、形成层和树皮三部分（图1—3）。

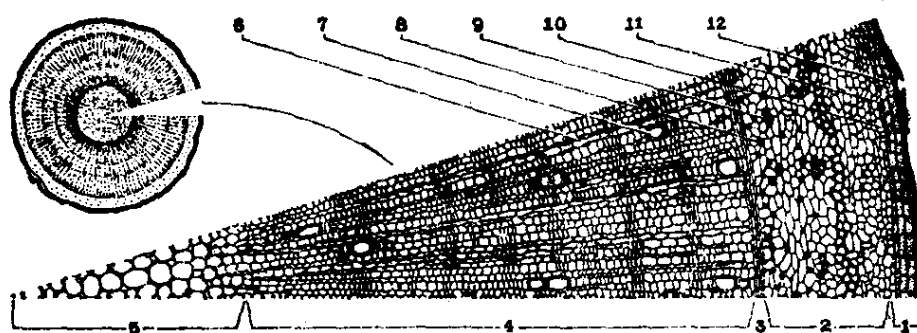


图 1—3 橡胶树茎的构造

1. 周皮 2. 韧皮部 3. 形成层 4. 木质部 5. 髓 6. 髓射线 7. 导管
8. 乳管 9. 石细胞 10. 绿皮层 11. 木栓形成层 12. 木栓层

（一）木材

木材是茎的骨干，其作用除支持树冠、帮助叶片展开，使叶片得到充分的阳光外，并能把根部从土壤中吸收来的水分和养分通过导管输送到叶片中，供叶片进行光合和蒸腾作用；另外，尚可通过髓射线横向输导和贮藏养分。

导管 是由许多细胞纵向连接起来，以后细胞壁加厚并木质化，内含物消失，上下两端的壁溶化，形成彼此相通的一种管道。它向上与枝条和叶片中的叶脉连通着，向下同根尖上的根毛联系着，胶树根系吸收的水分和养分，就是通过它输送到叶片和其他部分去的。

髓射线 由细胞壁木质化程度较浅的薄壁细胞所组成。在茎内，自髓向外呈辐射状分布，其数量和厚度不一。具有横向输导和贮藏养分的机能。因此，髓射线多时，对胶树的生长和产胶比较有利。

(二) 树皮

树皮由各式各样的细胞组成，可分木栓层、木栓形成层、绿皮层和韧皮部等部分。木栓层可防止水分蒸发和抵御高温、干旱等不良外界环境条件对茎干的影响，起保护树干的作用。韧皮部中有乳管、筛管和石细胞等。

乳管 是形成胶乳和贮藏胶乳的地方。

筛管 是由许多活细胞纵向相联而成，筛管内有横隔(筛板)，横隔上面有筛孔，上下筛管细胞的原生质和营养物质可以通过筛孔获得联系。筛管的功用是把叶片制造的有机养料送往根部和其他部分，供给它们生活的需要。如果树皮受到损伤，筛管遭到破坏，叶片制造的有机养料便无法送往其他部分，就会阻碍正常的生理活动。所以橡胶树经环状剥皮后就不能成活(图5—1)。

石细胞 是一种细胞壁特别加厚并且木质化了的死细胞。通常成堆聚集在一起。它们的形成和分布除与遗传性有关外，也受环境条件的影响。一般长在不良环境中的胶树，石