

国内外热带作物 产业发展分析

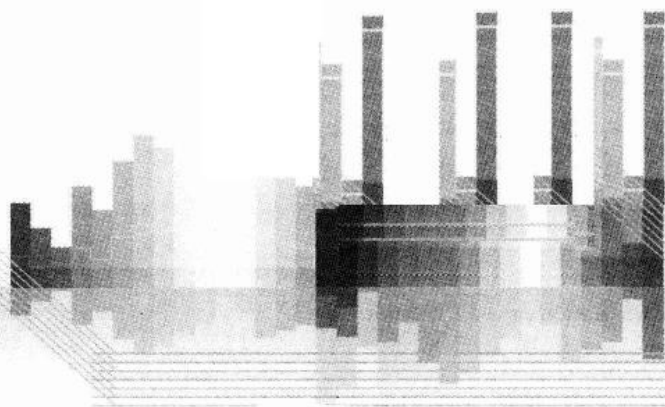
方佳 张慧坚 主编



中国农业科学技术出版社

国内外热带作物 产业发展分析

方 佳 张慧坚 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国内外热带作物产业发展分析/方佳, 张慧坚主编.

—北京: 中国农业科学技术出版社, 2010. 6

ISBN 978-7-5116-0176-6

I. ①国… II. ①方…②张… III. ①热带作物—农业经济—经济发展—概况—世界 IV. ①F313

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 087205 号

责任编辑 梅红

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106630 (编辑室)

(010) 82109704 (发行部)

(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106636

网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850 mm × 1230 mm 1/32

印 张 11

字 数 290 千字

版 次 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

定 价 50.00 元

· 版权所有 · 翻印必究 ·

自1986年国家实施南亚热带作物开发计划、大规模开发热带作物资源以来,我国热带作物产业发展迅速,在保障国家战略资源和工业原料供给、满足市场需求、促进热区农民增收与民族团结、服务于我国政治外交等方面的作用越来越大。特别是近年来中国积极谋求与发展中国家(多处于热区)建立战略合作伙伴关系,我国热带作物产业的地位在大农业和世界热带农业中的重要性日益凸显。而我国在加快融入世界经济圈的同时,热带区域农业受到了很大的冲击,尤其是由于近年来国外越来越多的绿色壁垒限制和严格的技术标准以及复杂的质量认证导致了我国热带农产品出口严重受创,国内市场也受到来自邻国廉价热带农产品的巨大冲击,热区农民收入增长放缓,我国热带农产品贸易逆差不断扩大,热带农业可持续健康发展受到严重威胁。因而,分析与掌握世界热带作物产业发展概况与发展趋势,比较分析国内外热带作物产业发展优劣势,对维护我国1.32亿热区农民的切身利益,保护我国热带作物产业在全球风云变幻的经济形势下健康发展,促进热带地区农民早日实现小康生活目标,具有十分重要的现实意义。为达到上述目标,

在农业部南亚热带作物专项事业费项目经费持续支持下，中国热带农业科学院科技信息研究所开展了相关课题研究，通过动态调研与静态调研及对相关数据资料的分析，撰写了相关研究报告，并将这些研究成果以专著形式出版，供各级政府部门及相关从业人员参考。

本书的第一、二章由谢龙莲、张慧坚、徐迟默、濮文辉执笔，第三、四章由张慧坚、李光辉执笔，第五、六章由刘海清执笔。书中国内数据资料采集、整理得到农业部发展南亚热带作物办公室的鼎力支持与资助。

本书在撰写过程中，参考和引用了一些学者、专家的观点，在此表示诚挚的感谢。由于撰写时间有限，书中难免存在不足之处，敬请读者予以批评、指正。

编 者

2009年12月16日

第一章 世界热带作物产业发展概况

- 一、世界主要热带经济作物产业发展近况及趋势分析\1
- 二、世界主要热带水果产业发展近况与趋势分析\60
- 三、世界主要热带能源作物产业发展近况及趋势分析\71

第二章 中国热带作物产业发展概况

- 一、中国主要热带经济作物产业发展近况及趋势分析\115
- 二、中国主要热带水果产业发展近况与趋势分析\154
- 三、中国主要热带能源作物产业发展近况及趋势分析\164

第三章 国内外热带作物产业发展环境分析

- 一、主要热带作物生产国发展环境分析\192
- 二、中国热带作物产业发展环境分析\202

第四章 国内外热带作物产业区域发展研究

- 一、世界热带作物产业区域发展现状\225
- 二、中国热带作物产业区域发展研究\249
- 三、国内外热带作物产业区域优劣势比较及区域合作途径\263

第五章 我国主要热带作物产业比较优势分析

- 一、主要热带水果产业比较优势分析\271
- 二、主要热带经济作物产业比较优势分析\295
- 三、主要热带能源作物产业比较优势分析\317

第六章 全球主要热带作物产业发展展望

- 一、影响热带作物产业发展因素分析\340
- 二、全球热带作物产业发展利用前景展望\343

第一章

世界热带作物产业发展概况

一、世界主要热带经济作物产业发展近况及趋势分析

经济作物是人们生活资料和轻工业原料的主要来源。世界上经济作物种类很多，主要包括天然纤维、天然橡胶、饮料、糖料、油料、烟草等作物。主要的热带经济作物有木薯、油棕、天然橡胶、椰子、咖啡、胡椒等，主要分布于亚洲、非洲、拉美与加勒比海地区等地的发展中国家。据 FAO 统计，2007 年世界热带经济作物总产量达 4.87 亿吨，其中，亚洲产量为 3.02 亿吨，占世界总量的 62%；非洲产量为 1.25 亿吨，占世界总量的 26%；拉美与加勒比海地区产量为 5 637 万吨，占世界总量的 12%。2007 年世界木薯产量为 2.15 亿吨，为世界第一大热带经济作物，占热带经济作物总产量的 44%，主要产于非洲；世界第二大热带经济作物是油棕，2007 年油棕果产量为 1.93 亿吨，占热带经济作物总产量的 40%。由于 99% 以上的热带经济作物初级产品产自热带地区的发展中国家，因此，热带经济作物初产品的出口国基本上均为亚洲、非洲和拉美等地的发展中国家，而热带经济作物产品的消费国家主要集中于欧美等发达地区。由于许多热带经济作物具有不可替代性、经济附加值高、市场需求大以及受气候条件的限制等特点，因此，热带经济作物在世界经济发展中有其独特的地位与作用，如天然橡胶是重要的工业原料和战略资源；棕油是世界第一大植物油和生物能源的主要原料；椰子是重要的油料作

物；木薯作为粮食替代作物和制造乙醇的最佳生物能源作物；咖啡是国际贸易中继石油之后的第二大原料产品，也是世界最大宗的热带食品原料之一，在世界三大饮料中，咖啡的消费量最大。在国际市场上，这些热带经济作物的地位和作用日益突出，天然橡胶、油棕等一些重要的热带经济作物资源往往直接影响世界经济的发展。下面就几种主要热带经济作物的产业发展概况作具体介绍。

天 然 橡 胶

迄今为止，世界上已发现能产胶的植物达 2 000 多种，但在生产上作为以采胶为主推广种植的只有巴西橡胶树 *Hevea brasiliensis*（三叶橡胶树）、银胶菊 *Parthenium hysterophorus* 及杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv.。巴西橡胶树原产于南美洲亚马逊河流域，处于北纬 5°至南纬 15°，西经 48°~78°区域。自 1876 年引种巴西野生橡胶树以来，世界上橡胶树种植已有 132 年历史。目前，已广泛分布于亚非拉地区，全球有 48 个国家和地区种植巴西橡胶树；银胶菊除墨西哥有少量种植并生产产品外，其他适生区都未开发；杜仲则主要植于我国西南地区，国内个别科研机构在我国西南地区对杜仲产胶情况已做了成功的研究，目前，正在进一步试种。迄今为止，巴西橡胶树产量已占世界天然胶总产的 99% 以上，市场上的天然橡胶基本上都出自巴西橡胶树，其中，亚洲天然橡胶产量占世界总产的 90% 以上，非洲天然橡胶产量占世界总产的 5% 左右，拉丁美洲天然橡胶产量占世界总产的 2% 左右。

（一）世界各地天然橡胶产量总体呈增中有降趋势

据 FAO 数据显示，1961 ~ 2007 年，世界天然橡胶收获面

积与产量占世界热带作物总收获面积和产量的比重都有不同程度的增长, 分别从 1961 年的 8.54% 和 1.22% 增至 2007 年的 9.41% 和 1.44%; 从地区分布来看, 亚洲地区产量所占比重略有提高 (从 1961 年 91.34% 升至 2007 年的 92.72%), 非洲则有所下降 (从 1961 年 6.97% 降至 2007 年的 5.13%), 而亚洲天然橡胶收获面积所占总面积份额则略有下降 (从 1961 年 91.98% 降至 2007 年的 89.83%), 非洲天然橡胶的收获面积所占总面积份额略有提高 (从 1961 年的 7.79% 增至 7.92%), 说明亚洲天然橡胶收获面积增幅虽然慢于非洲, 但因其单产增幅大而使其产量增幅快于非洲。

据国际橡胶研究组织数据显示, 2008 年世界天然橡胶总产量达 987.7 万吨 (较 2000 年 676.2 万吨增产 46.07%), 其中, 国营胶产量达 209.2 万吨, 占世界总产量的 21.2%, 私营胶产量为 778.5 万吨, 占世界总产量的 78.8%。世界巴西橡胶种植面积约 1 130 万公顷 (1.70 亿亩)。2009 年上半年世界天然橡胶总产量达 421.9 万吨, 较 2008 年同期下降了 7.4%。其中, 2008 年亚洲天然橡胶产量为 940.1 万吨, 占世界天然橡胶总产量的 95.19%, 主产国为泰国、印度尼西亚、马来西亚、印度、越南等。非洲天然橡胶产量为 44.27 万吨, 占世界天然橡胶总产量的 4.48%, 主产国为尼日利亚、科特迪瓦、利比里亚、喀麦隆等。美洲的天然橡胶产量为 24.06 万吨, 占世界总产量的 2.44%, 主产国为巴西、危地马拉、墨西哥、厄瓜多尔、玻利维亚等。据该组织预测, 2009 年全球天然橡胶产出同比或将下降 2.3%, 仅为 965 万吨, 主要是多数天然橡胶主产国除中国逆势增长外, 产量均有所下降所致。

以产量计, 世界十大天然橡胶主产国为: 泰国、印度尼西亚、马来西亚、印度、越南、中国、哥斯达黎加、斯里兰卡、巴西、菲律宾, 这些国家的天然橡胶年产量均在 10 万吨左右

或以上。其中,以越南的产量进入 21 世纪后增长最快,从 2000 年的 29.1 万吨增至 2008 年的 66.3 万吨,增幅达到 127.8%。单位面积产量最高的是菲律宾,达到 3 789.4 千克/公顷;其次是墨西哥,达到 2 066.1 千克/公顷,印度达到 1 784.4 千克/公顷,泰国达到 1 771 千克/公顷,科特迪瓦达到 1 706.6 千克/公顷。收获面积最大的是印度尼西亚(据 FAO 统计数据)。

(二) 天然橡胶的世界贸易呈增长趋势

进入 21 世纪以来,世界天然橡胶进出口贸易量总体呈增长趋势。出口量从 2000 年的 500 万吨增至 2008 年的 728.1 万吨,进口量从 2000 年的 544.2 万吨增至 2008 年的 717.8 万吨,增幅分别达到 45.60% 和 31.9%。出口量增长主要归因于泰国、印度尼西亚、马来西亚、越南等天然橡胶出口大国出口量的增长(增幅分别达到 23.5%、66.4%、113.0% 和 143.7%),进口量增长主要归因于中国、日本、马来西亚等天然橡胶进口大国进口量的增长(增幅分别达到 93.2%、5.9%、90.94%)所致。但进入 2009 年以后,受金融危机影响,全球天然橡胶进出口贸易量均出现下降趋势,2009 年上半年的出口量(275.4 万吨)较 2008 年同期(329.1 万吨)下降了 16.3%,进口量(291.2 万吨)较 2008 年同期(352.6 万吨)降了 17.4%。

全球天然橡胶出口国主要分布于亚洲,主要出口国是泰国、印度尼西亚、马来西亚和越南等,出口份额占世界的 89.34%。最大出口国泰国的天然橡胶(2008 年出口量达到 267.53 万吨)主要输往中国、日本、马来西亚、美国、欧盟、韩国。全球天然橡胶进口国主要分布于亚洲、美洲和欧洲,主要进口国为中国、美国、日本、马来西亚、韩国、德国、巴

西、法国等，进口份额占世界的 70.64%。世界最大进口国中国的天然橡胶（2008 年进口量达到 194.79 万吨）主要从泰国、马来西亚、印度尼西亚、越南进口。

各天然橡胶出口大国原料胶出口品种各有不同。泰国天然橡胶产品主要出口品种依出口量大小依次为标准胶、烟片胶、乳胶，泰国烟片胶、乳胶出口量居世界首位；印度尼西亚以标准胶出口为主，还出口少量烟片胶；马来西亚以标准胶出口为主，并出口少量乳胶和烟片胶。

（三）天然橡胶消费不断增长、库存减少、价格不稳

1. 消费情况

进入 21 世纪以来，全球天然橡胶消费量呈现不断增长态势，2007 年的全球天然橡胶消费量为 988.4 万吨，较 2000 年 738.1 万吨增长了 33.9%，但进入 2008 年后，随着全球金融危机的逐步加深以及随后的天胶产量下滑，全球天然橡胶消费量不断下滑，2008 年天然橡胶消费量为 972.6 万吨，2009 年全球天然橡胶消费量预估下降 5.2% 至 922 万吨。天然橡胶产量及消费量的下降主要是以橡胶为原料的行业如轮胎业深受经济危机影响所致（图 1-1）。

世界天然橡胶主要消费区为亚洲地区，2008 年亚洲地区的天胶消费量达 643.0 万吨，占世界消费总量的 66.1%；其次是美洲地区，2008 年消费量为 174.2 万吨，占世界消费总量的 17.9%；最后是欧洲地区，2008 年消费量为 144.4 万吨，占世界消费总量的 14.8%。各大洲在进入 21 世纪后的天然橡胶消费量变化趋势如图 1-2、图 1-3 所示。2008 年，全球十大天然橡胶消费国依次为：中国、美国、印度、日本、马来西亚、印度尼西亚、泰国、韩国、巴西、德国。中国是全球第一大天然橡胶消费国，进入 21 世纪以来，随着中国汽车业和橡

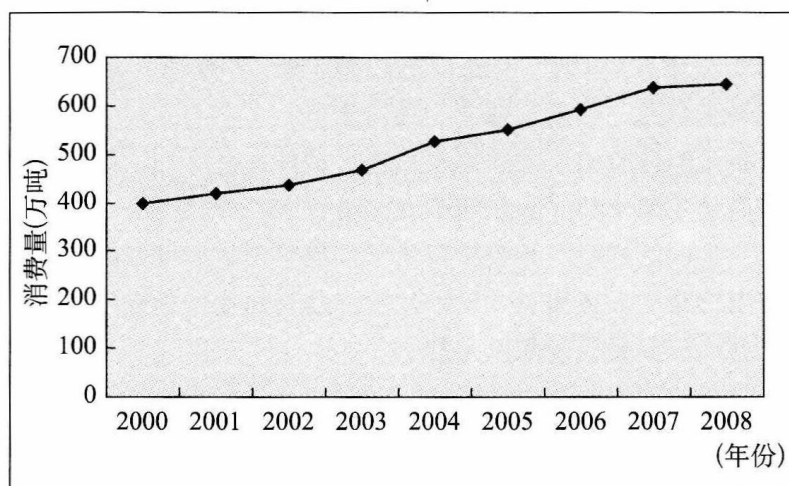


图 1-1 2000 ~ 2008 年亚洲天然橡胶消费量变化

胶产业发展，中国天然橡胶需求量不断增长，天然橡胶消费量呈持续上升趋势，2008 年天然橡胶消费量达到 256 万吨，分别占世界和亚洲消费份额的 26.3% 和 39.8%，较 2000 年 (115.0 万吨) 增长了 122.6%。

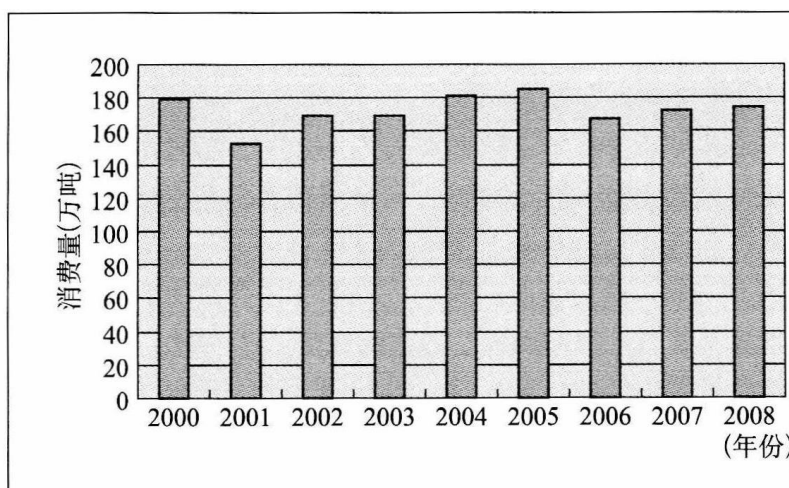


图 1-2 2000 ~ 2008 年美洲天然橡胶消费量变化

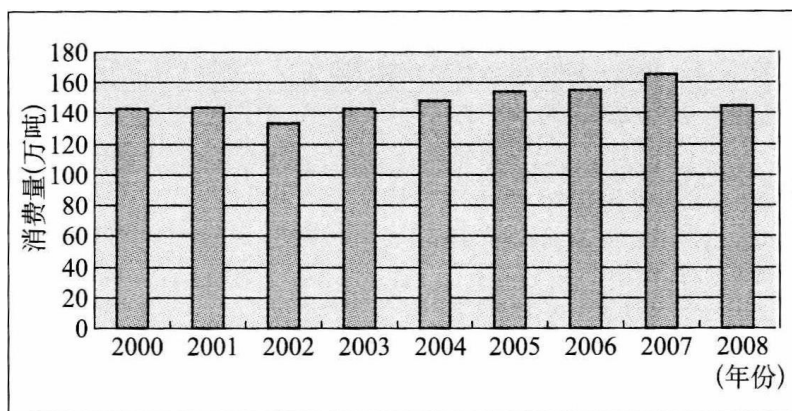


图 1-3 2000 ~ 2008 年欧洲天然橡胶消费量变化

2. 库存情况

进入 21 世纪以来,全球天然橡胶库存量总体趋势是下降的。2008 年的全球天然橡胶库存量为 107.9 万吨,较 2000 年 219.0 万吨下降了 50.73%。受金融危机影响,世界经济衰退,2009 年上半年全球天然橡胶库存量(75.9 万吨)较 2008 年同期(70.9 万吨)增加 7.1%。

3. 价格情况

1998 ~ 2001 年期间,世界天然橡胶价格一直持续低迷,纽约市场 1 号烟片胶的价格在 100 美元/千克以下。但从 2002 年第一季度后期开始,国际天然橡胶市场价格逐渐好转,价格持续上升至 2008 年第三季度,之后受全球金融危机影响价格又开始下降,2009 年年中又开始缓慢回升(表 1-1)。受美国、欧元区和日本经济衰退的影响,2009 年上半年全球经济将出现 1960 年以来首次萎缩,2009 年第三季美国经济将回到增长轨道,预计 GDP 增长 2.5%,2009 年前三季度欧元区经济持续萎缩。2009 年对于天然橡胶来说,仍将是一个供应增加、消费下降的年度,预计天然橡胶现货的主要波动区间在

10 000 ~ 15 000元/吨。

表 1-1 2001 ~ 2009 年天然橡胶制品现货价（到岸价）变化情况

年份	季度或 年均价	欧洲, TSR20 (欧元/吨)	东京, RSS3 (万日元/吨)	纽约, TSR20 (美元/吨)
2001	年平均价	421.0	7.29	613.0
2002	年平均价		10.4	856.3
2003	年平均价	957.7	12.7	1 120.1
2004	年平均价	1 039.2	14.4	1 350.5
2005	年平均价	1 197.2	16.5	1 535.4
2006	年平均价	1 646.1	24.3	2 112.9
2007	年平均价	1 618.7	26.3	2 320.6
2008	第一季度	1 829.7	28.3	2 821.0
	第二季度	1 943.8	30.9	3 120.0
	第三季度	2 044.1	33.5	3 159.2
	第四季度	1 271.6	15.6	1 817.0
	年平均价	1 772.3	27.1	2 729.3
2009	第一季度	1 072.4	14.2	1 515.9
	第二季度	1 171.5	16.5	1 682.7

（四）天然橡胶科研取得多方面进展

1839 年美国人固特异（Charles Goodyear）发明了橡胶硫化法，使橡胶具有较高的弹性和韧性，天然胶才成为重要的工业原料，需要量也急剧上升。1876 年英国人魏克汉（H. A. Wickham）从巴西引进巴西橡胶树种子至英国，后将其培育的巴西橡胶苗运往东南亚国家种植获得成功。1887 年新加坡植物园主任芮德勒（H. N. Ridley）发明了不伤橡胶树形成层组织的在原割口上复制的连续割胶法，使橡胶树能连续几十年割胶，纠正了巴西原产地用斧头取胶的旧方法。1915 年在印度尼西亚爪哇茂物植物园，荷兰人赫尔屯（VanHetten）

发明了芽接法，使优良无性系可以繁殖推广，初生代次生代优良无性系的推广应用，使橡胶树的产量成倍提高。1968 年马来西亚橡胶研究院发现了乙烯对橡胶树具有高效的刺激作用，从而使低频割胶成为可能。由于这些技术的改进，使橡胶树开始了商业栽培，也使单位面积产量、工效成倍提高。目前，天然橡胶业已在以下几个方面取得进展。

1. 选育种及其相关基因研究

马来西亚橡胶研究处于世界领先地位，马来西亚橡胶研究院在 20 世纪选育出 RRIM600 品系之后，又培育出胶木兼优品系，并率先成功生产出转基因橡胶，成功地将报道基因 GUS 转入橡胶植株内，并证明叶片组织和胶乳中都有表达，以期通过导入外源基因，提高胶乳中蛋白质的商业价值，生产出人类急需的医药蛋白或免疫蛋白，如抗血友病、抗肿瘤的药物成分，用于疫苗的主要外壳蛋白等，通过割胶对胶乳中合成的外源蛋白进行持续提取，使之成为医药品的绿色加工厂。随后，法国国际发展农业研究中心（CIRAD）、日本、荷兰、泰国等对转基因橡胶树方面也进行了研究。随着转基因技术的日益成熟，转基因橡胶树将成为 21 世纪天然橡胶产业的发展方向。同时，科研人员还在橡胶树产胶相关基因的克隆与遗传转化体系的建立（包括橡胶树产胶相关基因 EST 库的建立、橡胶树乳管特异表达蛋白 hmgr1 基因启动子的研究、橡胶树 NAD（P）H 氧化酶基因克隆及其调控元件研究、橡胶树遗传转化体系建立）、橡胶树死皮病相关基因的功能鉴定及表达调控的研究、橡胶树组织培养（橡胶树新种植材料——自根幼态无性系、温度对巴西橡胶树微体繁殖的影响）等方面取得进展。

2. 种质资源收集、保存及利用

1981 年国际橡胶研究与发展委员会（IRRDB）组织的多国联合考察团，深入巴西亚马逊河流域的热带雨林采集巴西橡胶树野生种质，共获得野生巴西橡胶树种子 642 560 粒（共培

育成实生苗 17 900 株), 以及 294 株优良母树的芽条 (芽接成活 162 个无性系)。这些材料 (统称为 1981' IRRDB 种质) 被分发至玛瑙斯、马来西亚及科特迪瓦 3 个国际橡胶树种质中心保存, 中国也成功引进并保存了巴西橡胶树种质资源 6 个 (变) 种 6 060 份种质。

3. 栽培技术及推广

近年来, 在橡胶割胶制度, 橡胶种植过程中的肥料施用、橡胶林土壤评价、水土保持、种植方法、混作方法, 橡胶林改造, 橡胶病虫害和杂草防治, 胶木兼优橡胶树的栽培利用、橡胶农林业体系、橡胶林管理等方面取得了进展, 如马来西亚在 10 割龄内的幼树胶园采用 S/2 D/6 ET1.5Ba (0.64) La Pa12Y 半螺旋割制 (6 天一刀新割制)。在科技推广方面, 马来西亚早在 20 世纪 30 年代就建立了胶农咨询服务中心。现马来西亚橡胶委员会提供的服务内容很广, 包括提供土壤、植株、肥料、水体等样品分析; 提供橡胶种植过程中的肥料施用、种植方法、混作方法、橡胶林改造、橡胶林土壤评价、水土保持、橡胶林管理等技术与管理指导; 提供橡胶育种、种植推荐、橡胶病虫害和杂草防治、育苗技术等专家咨询; 提供橡胶无性系鉴定和橡胶病害诊断服务; 提供橡胶种植材料 (包括芽条和袋苗); 提供橡胶杀菌剂和除草剂使用效果的技术评价等。

但是, 胶园土地质量保育技术目前仍停留在等高开垦、测土施肥、肥穴压青等水平上, 尚没有有效缓解胶园地力衰退或高效培育地力的技术措施, 病虫害综合防治技术有待于进一步加强, 如橡胶干涸病, 严重影响天然橡胶生产。

4. 加工技术及应用

马来西亚等国率先研发出环氧化橡胶和低蛋白橡胶技术, 开发高性能化复合材料技术等天然橡胶改性技术, 在胶乳中非胶组分的利用、天然橡胶胶乳加工工艺原理和方法等方面也取得了进展。