



CHINA TROPICAL CROPS SUBJECT
DEVELOPMENT RESEARCH

中国热带作物学科 发展研究

| 中国热带农业科学院◎编著 |



科学出版社

中国热带作物学科发展研究

中国热带农业科学院 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以中国热带农业科学院 60 余年的历史发展进程为脉络,介绍了我国热带作物学的形成和发展,同时,还介绍了我国热带作物学向综合性热带农业学科体系发展的趋势和过程。书中分析和总结了我国热带作物学的学科特点、发展规律和发展趋势,提出了热带作物学研究领域布局和发展需求建议。书中选择热带作物种质资源、热带作物遗传育种与栽培、植物生物技术与生物安全、热带园艺、热带牧草、热带药用植物、农业资源环境、植物保护、微生物工程、农产品加工与农业工程、农产品质量安全和热带农业信息共 12 个热带作物学研究领域,以中国热带农业科学院在热带作物学科取得的主要研究成果作为重点内容和代表性研究工作,根据各研究领域的特点,从学科发展现状与动态、学科取得的代表性学术创新、研究领域布局和优先发展领域、国际合作与交流、学科建设条件现状与需求建议、学科发展趋势及展望等多个方面对各研究领域进行了较为详细地介绍。

本书可为科研机构、大学和从事热带作物学的研究人员认识热带作物学提供参考,为关心我国热带作物学和中国热带农业科学院发展的各界人士提供素材。

图书在版编目(CIP)数据

中国热带作物学科发展研究/中国热带农业科学院编著. —北京:科学出版社,2015.1

ISBN 978-7-03-042402-0

I. ①中… II. ①中… III. ①热带作物-学科发展-研究-中国
IV. ①S59-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 256227 号

责任编辑:罗 静 贺窑青 / 责任校对:刘亚琦

责任印制:赵德静 / 封面设计:北京铭轩堂广告设计有限公司

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京威通印刷股份有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张:13

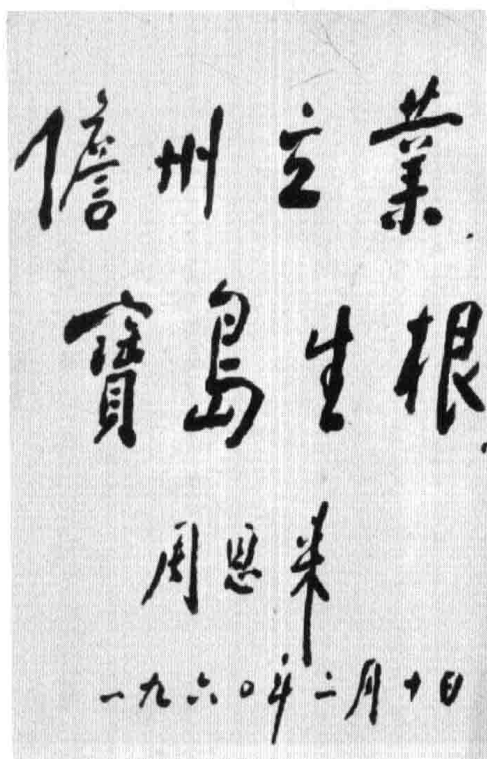
字数:245 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

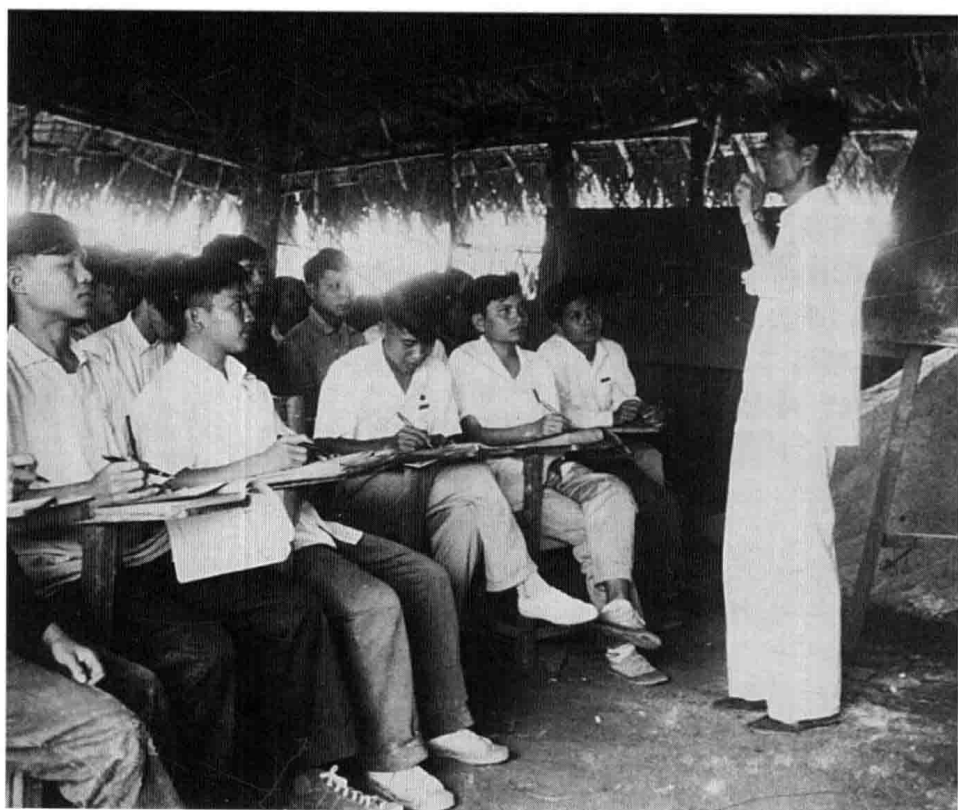


1960年2月，周恩来总理到中国热带农业科学院视察，与院干部职工和师生合影留念，并为中国热带农业科学院题写了“儋州立业，宝岛生根”的光辉题词





1958 年，华南亚热带作物研究所从广州迁址海南儋州宝岛新村草房上马，
成立“草房大学”（我国热带作物学第一所大学）



迁所建院初期在草房中上课（我国热带作物学第一批学子）

编撰委员会

总负责 王庆煌

领导小组 王庆煌 雷茂良 张万桢 郭安平 刘国道

张以山 孙好勤 汪学军 陈 鹰

起草组

组 长 汪学军

副组长 杜中军

成 员 (按姓氏汉语拼音排序)

白昌军	曹玉坡	曹振木	陈松笔	陈业渊	戴好富
邓干然	范海阔	范志伟	冯 岗	符悦冠	桂红星
郭安平	郭建春	郝朝运	何 云	胡会刚	胡美姣
华玉伟	黄贵修	黄华孙	黄茂芳	黄乔乔	雷新涛
李积华	李开绵	李普旺	李勤奋	李玉萍	李志英
林 勇	林丽静	刘 奎	刘春华	刘恩平	刘国道
刘晓光	罗 微	罗海燕	罗金辉	马千全	马小卫
庞玉新	彭 明	彭 政	任 羽	石伟琦	唐 弼
王 灿	王大鹏	王富有	王文强	王旭初	王祝年
魏 来	魏玉云	邬华松	谢江辉	徐 立	徐兵强
闫 林	杨腊英	易克贤	尹桂豪	袁宏伟	曾会才
张 劲	张家明	张树珍	赵凤亮	赵松林	周 聪
周文钊	邹冬梅	邹雨坤			

序

热带农业是我国农业不可或缺的重要组成部分，不仅对有着 1.7 亿人口和 36 个少数民族的热带地区民族团结、社会稳定、农民增收有着十分重要的作用，而且还肩负着糖料、纤维、油料、园艺等特色热带农产品有效供给，为国家提供天然橡胶等战略工业原料、新型生物能源和生物质资源的重任。60 余年来，中国热带农业科学院作为我国热带农业科技创新的火车头、促进热带农业科技成果转化应用的排头兵、培养优秀热带农业科技人才的孵化器，紧紧围绕建设“世界一流热带农业科技中心”的战略定位，不断拓宽研究领域，逐步建成了综合性的热带农业学科体系，自主创新能力进一步提升，有力支撑了热带地区农业和农村经济的健康快速发展。

该书较为完整、系统地呈现了我国热带作物学学科概貌，客观分析了我国热带作物学向综合性热带农业学科体系的演化进程，系统总结了我国热带作物学发展的成绩与经验，明确了热带作物学发展脉络和未来发展目标，勾画出了我国热带农业学科体系的未来发展蓝图。这对充分发挥我国热带地区特殊区位优势、构建中国特色热带农业学科体系和发展现代热带农业具有重要的指导和参考意义。

该书字里行间洋溢着对我国热带作物事业的无限热爱和对未来的美好憧憬，凝聚了中国热带农业科学院几代科研人员潜心钻研、艰辛探索的科研成果。在中国热带农业科学院 60 年华诞之际，希望中国热带农业科学院紧紧抓住难得的发展机遇，进一步整合优化学科，大力推进科技创新，加速科技成果转化，打造一支强大的科技人才队伍，为繁荣热带地区经济、增加农民收入、服务国家战略做出新的更大贡献，努力实现“世界一流热带农业科技中心”的战略目标。

农业部副部长



2014 年 10 月 10 日

前 言

我国热带地区面积约 50 万 km^2 ，主要分布在琼、粤、滇、桂、闽、川、贵、湘、赣和台湾 10 省（自治区），有 1.7 亿人口和 36 个少数民族（未统计台湾地区）。世界热带地区的面积达 5300 万 km^2 ，主要分布在亚洲、非洲、拉丁美洲和南太平洋岛国，有 32.7 亿人口，与我国建交并从事热带作物产业的发展中国家达 90 多个。热带作物科技不仅为我国热带作物产业提供了强有力的支撑，而且在我国与世界热带地区国家和地区的友好往来中发挥着重要的载体作用。

我国的热带作物学是在几乎一片空白的基础上，伴随着我国天然橡胶事业的创立而建立起来的，并随着我国热带作物产业的繁荣壮大而不断发展和完善，其发展过程渗透和融合在中国热带农业科学院的历史沿革中。经过 60 余年的发展，热带作物学形成了以天然橡胶为重点、多种热带作物为对象，从热带作物资源区划、种植、植物保护、机械化到产品加工综合利用，包括产前、产中、产后全过程研究有关学科在内的热带作物科学研究体系，并向“农、林、牧”综合性热带农业学科体系发展。随着我国热带作物产业的繁荣发展，以及我国与世界热带地区国家和地区国际交往不断向广度和深度的发展，我国热带地区的区位优势更加明显，具有中国特色的热带农业逐渐形成，并成为我国热带地区农业的重要特征和我国农业的重要组成部分。

基于我国热带作物学的重要性和发展前景，本书通过阐述中国热带农业科学院 60 余年的历史发展进程，介绍了我国热带作物学的形成、发展，以及热带作物学向综合性热带农业学科体系发展的趋势和过程，分析了我国热带作物学的学科特点、发展规律和发展趋势，并以中国热带农业科学院在热带作物学科取得的主要研究成果为重点内容和代表性研究工作，选择了 12 个热带作物学研究领域，根据各研究领域的特点，从学科发展现状与动态等多个方面对各研究领域进行了较为详细地介绍。本书力争呈现一个较为完整的热带作物学概貌，进一步明确我国热带作物学的重要性、发展目标和需求建议，期望能提高社会各界对我国热带作物学及学科发展重要性的认识，对提升我国热带作物学的国际、国内学术地位和影响，以及我国热带作物学科发展起到积极的推动作用。

本书从热带作物学科的角度对中国热带农业科学院 60 余年来的工作进行了总结，是全院职工的集体智慧体现。在编写本书第一章“我国热带作物学的形成

和发展”的过程中，我们深深为老一辈热带作物事业工作者为打破西方对新中国的经济封锁和天然橡胶的禁运，开辟和创立我国天然橡胶和热作事业所付出的艰辛所感动，在此向他们表示崇高的敬意！

在本书编写过程中，得到部分中国热带农业科学院离休、退休专家学者和中国热作学会相关专家的具体指导和帮助，在此谨表示衷心的感谢。

由于编者水平和时间有限，而热带作物学科交叉特征尤为突出，又是初次尝试编写我国热带作物学学科发展研究方面的书稿，没有现成的模板可供参考，书稿编写难度较大，虽然写作提纲几经讨论，文稿反复修改多次，其中部分章节易稿十余次，但书中仍有不少疏漏及不当之处，恳请读者批评指正。

编 者

2014年9月9日

目 录

序

前言

第一章 我国热带作物学的形成和发展	1
一、我国热带作物学的形成和发展历程	1
二、我国热带作物学的特点、发展规律和趋势	14
三、我国热带作物学研究领域的布局	16
四、我国热带作物学科发展需求建议	18
第二章 热带作物种质资源研究领域	22
一、学科发展现状与动态	22
二、学科取得的代表性学术创新	28
三、研究领域布局和优先发展领域	30
四、国际合作与交流	33
五、学科建设条件现状与需求建议	34
六、学科发展趋势及展望	36
第三章 热带作物遗传育种与栽培研究领域	38
一、学科发展现状与动态	38
二、学科取得的重大学术创新	52
三、国际合作与交流	55
四、学科发展趋势与需求建议	57
第四章 植物生物技术与生物安全研究领域	60
一、热带作物的组织培养和健康种苗研究	60
二、热带作物分子育种研究	61
三、热带作物基因组学研究	63
四、热带作物蛋白质组学研究	64
五、热带生物资源天然产物化学研究	67
六、热带作物环境与生物安全	69
第五章 热带园艺研究领域	72
一、学科发展现状与动态	72
二、学科取得的代表性学术创新	83
三、研究领域布局和优先发展领域	84

四、国际合作与交流	85
五、学科建设条件现状与需求建议	86
六、学科发展趋势及展望	86
第六章 热带牧草研究领域	88
一、学科发展现状与动态	88
二、学科取得的代表性学术创新	92
三、研究领域布局和优先发展领域	95
四、国际合作与交流	96
五、学科建设条件现状与需求建议	97
六、学科发展趋势及展望	98
第七章 热带药用植物研究领域	99
一、学科的主要研究方向和内容	99
二、学科取得的代表性学术创新	100
三、国际合作与交流	102
四、学科建设条件现状与需求建议	102
第八章 农业资源环境研究领域	105
一、学科发展现状与动态	105
二、学科取得的代表性学术创新	112
三、学科研究条件现状	114
四、国际合作与交流	115
五、学科发展趋势及重点突破方向	116
第九章 植物保护研究领域	119
一、热带作物病理学	119
二、热带农业昆虫学研究	131
三、杂草科学研究	137
四、农药学研究	142
第十章 微生物工程研究领域	148
一、学科取得的代表性学术创新	148
二、学科发展思路和发展目标	152
第十一章 农产品加工与农业工程研究领域	155
一、天然橡胶加工研究	155
二、其他热带农产品加工研究	164
三、农业工程与农业废弃物利用研究	169
第十二章 农产品质量安全研究领域	176
一、学科发展现状与动态	176

二、学科取得的代表性学术创新·····	179
三、研究领域布局和优先发展领域·····	181
四、国际合作与交流·····	181
五、学科条件建设现状与需求建议·····	182
六、学科发展趋势及展望·····	182
第十三章 热带农业信息研究领域·····	184
一、热带农业信息学科的发展现状与动态·····	184
二、学科取得的代表性学术创新·····	185
三、研究领域布局和优先发展领域·····	188
四、国际合作与交流·····	188
五、学科建设条件现状与需求建议·····	188
六、学科发展趋势及展望·····	189
主要参考文献·····	191

第一章 我国热带作物学的形成和发展

我国的热带作物学是在几乎一片空白的基础上，伴随着我国天然橡胶事业的创立而建立起来的。它随着热带作物产业的繁荣壮大而不断发展和完善，其发展过程渗透和融合在中国热带农业科学院的历史沿革中。历经 60 余年的发展，我国热带作物学形成了以天然橡胶为重点、多种热带作物为对象，从热带作物资源区划、种植、植物保护、机械化到产品加工综合利用，包括产前、产中、产后全过程研究有关学科在内的热带作物科学研究体系，并逐渐向综合性热带农业学科体系发展。

一、我国热带作物学的形成和发展历程

（一）天然橡胶事业的创建开启了我国的热带作物学研究

新中国成立不久，西方国家对社会主义国家实行经济封锁。作为战略物资的天然橡胶也被禁运。1950 年，苏联提出由中苏合作在中国建立天然橡胶生产基地的建议。党中央同意并与苏联签订了“中苏合作发展天然橡胶的协议”，作出了在中国华南地区建立橡胶生产基地的战略决策。1951 年 5 月 16 日，陈云副总理在中央召开的第一次全国宣传工作会议上指出：“橡胶是战略物资，从朝鲜战争以来就不能进口了，海南岛可以种橡胶，但数量很小。中国别的地方也有宜于种橡胶的，产量虽然不像南洋群岛那样高，但是比没有强。我们是非常需要橡胶的，今后要尽可能多种。”8 月中央财经委员会召开了全国橡胶会议，会议形成了发展巴西橡胶的意见。8 月 31 日中央人民政府政务院第 100 次会议正式通过了《关于发展培植橡胶的决定》。随后由陈云副总理和叶剑英同志（中共中央华南分局书记）在广州主持召开了筹建橡胶生产的领导管理机构——华南垦殖局的工作会议。会议研究了尽快建立橡胶生产基地的具体意见、组织机构和科研工作等问题，决定由叶剑英兼任华南垦殖局局长，在粤西、海南和广西建立垦殖分局，在地方政府的全力支持下，开始垦荒植胶工作。同时政务院和中央军委还决定抽调部队组建林业工程第一、第二两个师和一个独立团，分赴海南、粤西、合浦等垦区参加开荒，建设橡胶农场。苏联也派出了一批科学技术（简称科技）人员和专家，并支援了一批农机具（主要是拖拉机和汽车）。林业部组织了全国有关农林高等院校师生 1000 多人到这些地区开展建场勘测和规划设计工作。为了

适应生产发展的需要，解决橡胶生产中栽培和工艺方面的科技问题及有计划地培养技术干部，中央决定组建特种林业科学研究机构，并要求中国科学院、教育部和轻工业部尽力在技术上协助研究所的实验工作（引自内部资料《中国热带农业科学院 华南热带农业大学志》）。

(二) 华南热带林业科学研究所的建立奠定了我国热带作物学的研究机构 and 人才队伍基础

“华南热带林业科学研究所”是我国成立的第一个天然橡胶研究机构，研究领域包括橡胶树培育和天然橡胶加工。1952 年林业部决定以原广西桐油研究所和重庆工业实验所橡胶组的研究人员和设备为基础，从中共中央华南分局、华南垦殖局抽调部分工作人员，从中国科学院、山东大学、浙江大学、南京农学院、东北森工局等单位抽调专家、科技人员，并分配应届毕业生组建研究所，编制定为 205 人。当年的第四季度在广州成立建所筹备处，由林西任筹备处主任，最早到筹备处报到的有梅同现、王衡、吴秋、孟繁文、罗洪中、邱志清等。当时在华南垦殖局工作的有一批苏联专家和技术人员，莫斯科大学的化学讲师古里参加了研究所的筹建，提出了建所方案和设备清单。

1953 年年初成立了特种林业研究所建所筹备委员会，由华南垦殖局局长李嘉人兼任主任委员。到所的科技人员先后组成工作队赴广西、粤西和海南几个垦区进行考察，而在此之前绝大多数同志从未见过橡胶树，对橡胶方面的知识知之甚少。所以考察主要是为了了解和熟悉橡胶的生长习性、种植技术和种植环境。1954 年 3 月 1 日研究所于广州沙面正式成立，定名为“华南热带林业科学研究所”。研究所下设培育部和化工部，行政后勤人员和技术辅助人员均分别列入培育部和工艺部，下属机构有海南（联昌）试验站、粤西（徐闻）试验站、广西（龙州）试验站和广州（燕塘）试验站。研究所正式成立时，全所职工共计 234 人（表 1-1），其中科技人员 169 人、行政人员 65 人。科技人员中有研究员 7 人、副研究员 2 人、助理研究员 31 人、研究实习员 55 人、技术员 61 人和见习生 13 人。3 月 9 日，林业部热林司司长何康在研究所作了“关于天然橡胶发展历史及我国发展天然橡胶的报告”，这是我国第一篇有关天然橡胶发展的系统报告。

表 1-1 华南热带林业科学研究所建所时的机构和人员编制情况

机构名称	人员编制	领导人	备注
培育部	80	乐天宇	
生态造林室	16	何敬真	
土壤肥料室	12	黄宗道	1997 年当选中国工程院院士
解剖生理室	12	齐雅堂	

续表

机构名称	人员编制	领导人	备注
植物保护室	17	贺子静、尤其伟	
遗传育种室	12	徐纬英	
种子检查站	11		
化工部（工艺部）	72	彭光钦	
物理化学室	25	李运华	
机械物理室	16	周国楹	
胶乳室	12		
工艺室	9	朱葆琳	
工场（机械、玻璃、木工）	10		
行政部门	82		
资料室（图书、翻译、摄影）	13	田之宾、赵灿文	被列入行政部门
全所合计	234		
下属单位			
海南（联昌）试验站	137	姚尔觉	
粤西（徐闻）试验站	26	张日奎	
广西（龙州）试验站	27	魏法佳	
广州（燕塘）试验场	28	郭甲孩、高守正	

资料来源：引自内部资料《中国热带农业科学院·华南热带农业大学志》略有删节

（三）中国热带农业科学院的发展历史见证了我国热带作物学的形成和发展

从 1952 年中央决定组建特种林业科学研究机构并正式成立华南热带作物研究所开始，中国热带农业科学院在历经 60 余年的发展中见证了我国热带作物学的形成和发展。其发展历史可以归纳为 5 个阶段。

1. 第一阶段，研究所在广州成立和发展（1953～1956 年）
- 这个阶段从 1953 年中央确立创建天然橡胶事业并组建特种林业科学研究机构开始，1954 年 3 月 1 日在广州正式成立“华南热带林业科学研究所”、1954 年更名为“华南热带作物科学研究所”，一直到 1956 年更名为“华南亚热带作物研究所”。
- （1）国际形势缓和，天然橡胶事业发展重点转移到海南岛
- 在大规模植胶初期，美帝国主义发动了侵朝战争，而海南岛刚解放不久，战火有随时蔓延的可能。鉴于当时湛江徐闻、高州和云南盈江已有成龄胶树存在，

部分也已投产。因此从保证安全和快速建成我国天然橡胶生产基地考虑,提出了“先大陆后海南,先草原后森林,先平原后丘陵”的植胶方针。由于当时对橡胶树的生长习性认识不足,缺乏实际经验,利用小苗秋植,第一批种下的橡胶苗因风、寒、旱受到严重损失。1953年6月,我国与锡兰(斯里兰卡)签订了橡胶贸易合同,橡胶进口有了通道。同时,朝鲜战争也签署了停战协定,国际局势有所缓和。遵照中央关于修订橡胶种植计划的决定精神,调整了橡胶种植的发展速度与生产规模,提出了“提高质量,增加产量,改善经营,降低成本,巩固发展,稳步前进”的方针。生产上还总结出“依山靠林”的植胶经验。1954年8月中国科学院和林业部联合召开特种林工作会议,加强了选种研究,增设了橡胶寒害研究课题。研究所的研究机构增设热带技术作物和机械化两个研究组。化工部的工艺室与胶乳室合并,原4个研究室合并为机械物理、物理化学和制胶工艺3个研究室。1954年,中央又决定把橡胶发展的重点从大陆转到海南,同年12月橡胶生产从林业部划归农业部,研究所归属农业部,改名为“华南热带作物科学研究所”。

(2) 热带作物研究对象扩大到以橡胶为主的多种热带经济作物,服务地区逐渐扩大

1955年,华南垦区遭受百年不遇的特大寒潮侵袭,橡胶树受到严重伤害。9月,中共中央华南分局提出了“橡胶为主,林、农、牧结合,多种经营”的方针。10月,在华南垦殖工作会议上农业部副部长张林池提出“凡适宜植胶的土地都植胶,不宜植胶或目前不宜植胶的土地发展热带及亚热带经济作物”。至此,农垦生产从单一的橡胶开始向多种经营发展。11月全国农业科学研究工作会议讨论热带资源问题,要求华南热带作物科学研究所以橡胶为主大力开展热带经济作物的研究,并把服务地区从原来的海南、粤西、广西扩大到粤东、闽南、云南及四川南部河谷一带。

2. 第二阶段,“草房大学”成立,形成热带作物学科研、教学和生产三结合的发展模式(1958~1966年)

1958年,华南亚热带作物研究所由广州迁址海南儋州并成立“草房大学”——华南农学院海南分院,形成了科研、教学和生产三结合的热带作物学发展模式。华南亚热带作物研究所也在1965年发展成为农垦部热带作物科学研究院(后改名为“华南热带作物科学院”)。

(1) 迁址办院,提出科研、教学和生产三结合的热带作物学发展模式

1956年6月农垦部成立,华南亚热带作物研究所随同华南垦殖局划归农垦部领导。农垦部要求研究所迁移到海南热带作物生产中心结合生产开展研究,并改名为“华南亚热带作物科学研究所”,并抽调一批高、中级科技人员(如许成

文、萧敏源、孔德睿、郑学勤、肖敬平等)到研究所工作。为了适应海南开发的需求,原拟于1959年开办的华南农学院海南分院决定提前开办。何康同志等设想借鉴美国贝尔茨维尔(Beltsville)农业科学城的经验,在研究所搬迁生产基地后开展教学培训,办成科研、教学和生产三结合的基地,与华南农学院办分院相互结合、互为依托。1958年1月29~30日,农业部高教局和华南农学院提出华南农学院海南分院由华南农学院与研究所协同创办的意向,并由华南农学院正式向农业部报请审批。

迁所选址在海南儋州(当时的儋县)西距那大县城12km、离海口150km叫铺仔(后命名为“宝岛新村”)的地方。当时考虑那大在海南岛的位置虽然偏北,其热量不及南部的三亚、保亭等地,冬季偶有低温寒潮的影响,但台风频率小,风害较轻,在我国热带北缘地区有一定的代表性,是我国种植橡胶最有利的地区之一,也是海南最大的植胶县,而且周围有8个以种植橡胶为主的国有农场,可为科研、教学同生产结合提供有利条件。另外,研究所的海南试验站在其北面,可以连成一片。所院建在一起,起名为“宝岛新村”,总面积约为1666 hm²,包括研究所的海南试验站、从海南西庆农场划入的两个生产队、从地方征用的三个地方华侨农场。

(2) “草房大学”为我国热带作物学人才培养基地奠基

1958年4月13日以海南(联昌)试验站为驻地,迅速开展建所建院工作。筹建工作一方面建盖茅草房,积极准备招生上课和生活安排;另一方面大力开垦荒地,建立科研、教学试验和实习基地。经过几个月的艰苦奋战,在开学之前建成了学生课室、宿舍、图书馆、食堂等用的16幢茅草房,并准备好教学所需的其他必备条件。“草房大学”于9月18日正式开学,在露天场地举行了开学典礼,分设本科班、进修班和工农班三类,当年招生247名。其中,本科班设热带作物、热作加工和热带农学三个专业,学制四年。

(3) 成立我国第一所面向我国热带南亚热带地区招生的热带作物高等院校——华南热带作物学院

1959年2月14日,广东省委召开了开发海南和湛江热带地区的座谈会。农垦部王震部长出席了会议,传达了周恩来总理关于开发海南,发展橡胶等热带作物的指示精神。会议形成了《关于加速开发海南和湛江热带地区的座谈纪要》。会议纪要除了明确橡胶发展的任务外,还明确改华南农学院海南分院为“华南热带作物学院”,由农垦部和广东省双重领导。根据会议纪要精神,热带作物又掀起了一次大发展的高潮。7月8日教育部、农垦部又联合发文将华南农学院海南分院定名为“华南热带作物学院”,并明确由农垦部和广东省双重领导,基建经费由农垦部拨给。至此,学院成为专门培养热带作物专业人才、面向热带南亚热带地区(广东、广西、云南、福建、贵州等地)招生的我国第一所热带作物高等