

ZHONGGUO
YANCAOZAIPEIXUE

中国烟草栽培学

中国农业科学院烟草研究所 主编

上海科学技术出版社

ZHONGGUO
YANCAO ZAIPEIXUE
中国烟草栽培学

中国农业科学院烟草研究所 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国烟草栽培学/中国农业科学院烟草研究所,苏德成主编. —上海:上海科学技术出版社,2005. 11
ISBN 7-5323-8182-X

I. 中… II. ①中…②苏… III. 烟草-栽培-中国 IV. S572

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 093267 号

世纪出版集团 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号(临) 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

上海华成印刷装帧有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 41.75 字数 1000 千

2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—4000

定价: 98.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换

烟草主要栽培类型及品种



烤烟品种K326



烤烟品种NC89



烤烟品种中烟90



烤烟品种中烟100



烤烟品种云烟87



烤烟品种红花大金元

烟草主要栽培类型及品种



烤烟品种NC82



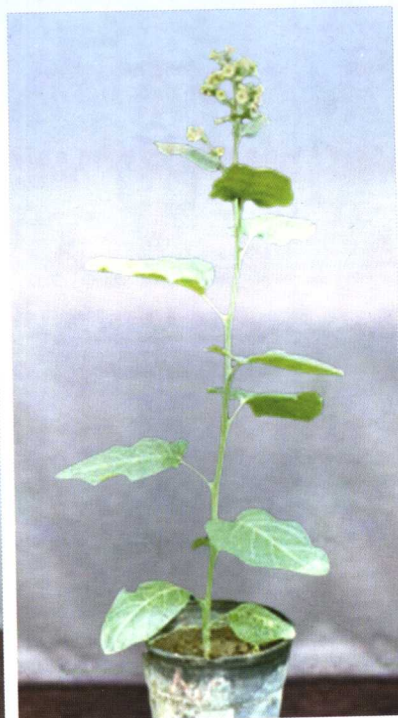
白肋烟品种TN90



晒红烟地方品种小花青



马里兰烟品种马里兰609



黄花烟地方品种大叶烟



香料烟

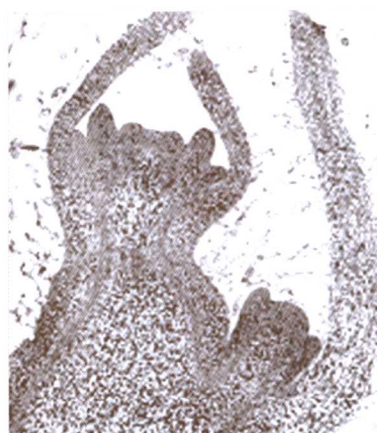
烟草生物技术



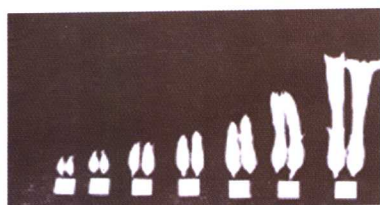
营养生长期茎尖结构



营养生长向生殖生长转化的茎尖



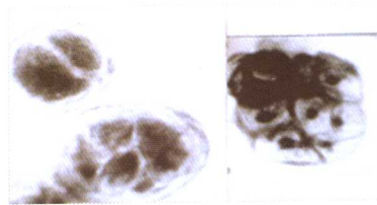
顶花花瓣和雄蕊分化



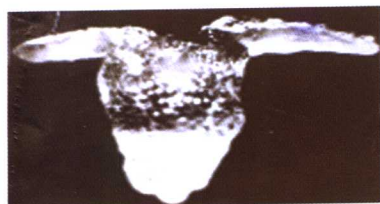
烟草不同时期的花蕾



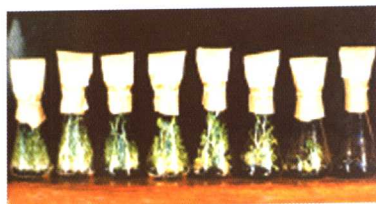
烟草花药培养



烟草花粉粒细胞分裂



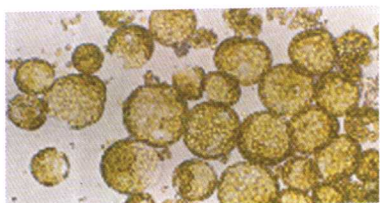
胚状体产生



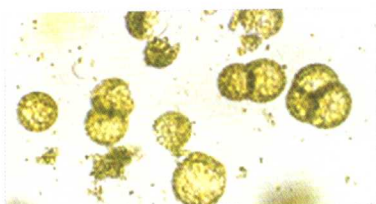
单倍体植株培养



杂种后代的花器变异



体细胞融合



体细胞杂交



染色体观察



黄花烟草



体细胞杂种植株
(普通烟草 × 黄花烟草)



普通烟草



体细胞杂种植株
(普通烟草 × 黄花烟草)



粉蓝烟草 (局部)

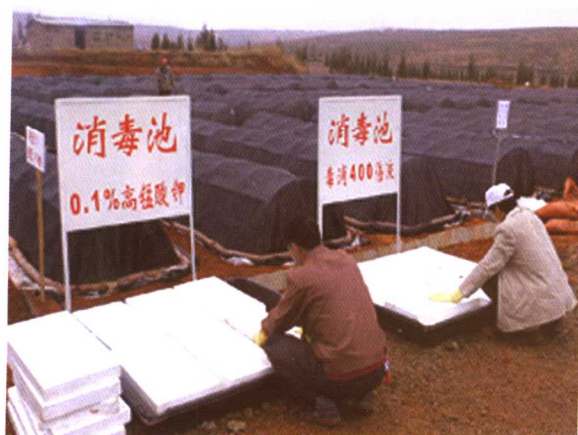
烟草育苗



塑料大棚托盘育苗



塑料大棚漂浮育苗



育苗营养盘消毒



小拱棚育苗



(苗)



漂浮育苗

(根)

烟草栽培



地膜覆盖栽培



烟田喷灌



麦草覆盖栽培



优质烤烟田间中期生长状况



下部烟叶进入成熟期

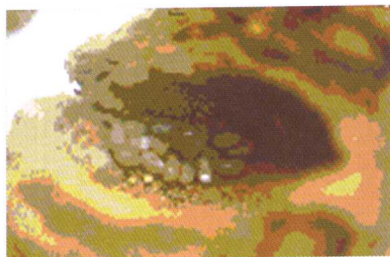


中上部烟叶开始落黄成熟

烟草主要病虫害



小地老虎 (左: 成虫; 中: 幼虫; 右: 危害症状)



蝼蛄 (左: 成虫; 中: 卵; 右: 危害症状)



烟蚜 (左: 无翅蚜; 中: 有翅蚜; 右: 危害症状)



烟青虫 (左: 成虫; 中: 幼虫; 右: 危害症状)



斑须蝽 (左: 成虫; 中: 若虫与卵块; 右: 危害症状)

烟草主要病虫害



烟草普通花叶病 (TMV)



黄瓜花叶病 (CMV)



马铃薯Y病毒病 (PVY)



烟草赤星病



烟草野火病 (早期症状)



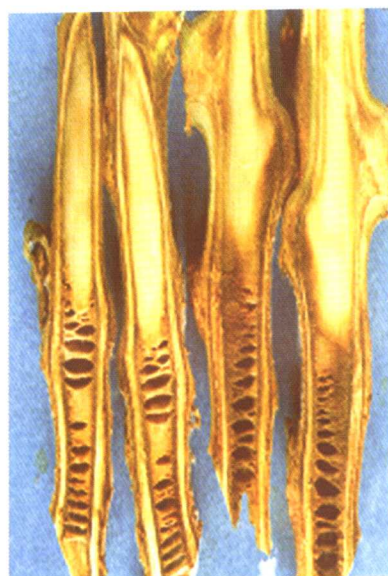
烟草角斑病



烟草蛙眼病



烟草炭疽病 (苗期症状)



烟草黑胫病



烟草青枯病



烟草根黑腐病



烟草根结线虫病
(根部根结症状)



烟草丛顶病

烟草研究所



著名烟草专家陈瑞泰(右二)教授视察烟田



著名烟草专家苏德成(右一)研究员视察烟田



中国农业科学院烟草研究所试验大楼

内 容 提 要

《中国烟草栽培学》一书,为国家“十五”规划重点图书。

本书全面系统地介绍我国烟草农业生产、科研的发展历史及现状,并对今后我国烟草农业科技、生产以及可持续发展战略的实施提出对策。全书共分 20 章,其内容包括烟草的起源与栽培历史、形态结构与生理、烟草类型、生态区划、遗传育种、生物技术、良种繁育、耕作制度、土壤农化、育苗栽培、营养施肥、植物保护、调制设备、采收调制、分级加工,以及化学分析、品质评价、吸烟与健康等专业学科的理论研究与应用技术等。本书从烟草生产的特殊性入手,综合运用现代科学理论对我国烟草的生态区划,将理论与实践相结合,对烟草生长发育的规律及其与栽培环境的关系,以及调控技术途径,作了全面系统的科学阐述。本书贯彻烟叶质量第一、“优质适产”的主导思想,选择的类型以烤烟为主,同时适当介绍各地的名优晒晾烟,对烟草种质资源、遗传育种、生物工程、良种繁殖与种子加工等方面的基本理论、技术、成就和经验也作了相应介绍。

本书内容全面、丰富,资料翔实,可供烟草农业科研、教学、技术推广和烟叶生产技术人员阅读参考。

《中国烟草栽培学》编、审委员会

主任委员	管 辉					
副主任委员	赵 兴	张永耀	李林森	李天飞	刘国顺	
	张忠锋	高学林	韩移旺			
委 员	(以姓氏笔画为序)					
	申国明	刘昌宝	刘国顺	刘建利	李天飞	李林森
	李继新	陈 刚	陈江华	陈顺辉	陈晓渝	张永耀
	张忠锋	赵 兴	赵百东	赵松义	高学林	焦庆明
	韩移旺	管 辉				
主 编	苏德成					
副 主 编	(以姓氏笔画为序)					
	王元英	王树声	刘洪祥	韩锦峰		
编 著 人 员	(以姓氏笔画为序)					
	王元英	王凤龙	王玉军	王志德	王茂福	王树声
	孔凡玉	尹启生	石 屹	冯全福	刘华山	刘好宝
	刘洪祥	刘新民	许家来	孙玉合	孙福山	曲克健
	李厥鲁	杜咏梅	肖协忠	宋承鉴	苏德成	佟道儒
	张怀宝	罗成刚	周国柱	宫长荣	唐远驹	贾兴华
	钱玉梅	徐宜民	郭承芳	曹德国	梁洪波	蒋予恩
	谢胜利	韩锦峰				
审 定 人 员	苏德成	刘洪祥	李林森	张忠峰	申国明	陈 刚
责 任 编 辑	刘宗达	朱可才				

序 言

由中国农业科学院烟草研究所主持,组织全国烟草农业知名专家重新编写出版《中国烟草栽培学》,是我国烟草行业的一件大事,对此我非常高兴,深感欣慰。

回顾我国烟草农业科研和烟叶生产的历程,尽管遇到过不少困难和问题,但经过烟草行业内外广大科技工作者的共同努力,逐步予以克服、解决,取得了丰硕的成果。

1987年,中国农业科学院烟草研究所主编、上海科学技术出版社出版了第一本《中国烟草栽培学》。该书总结了新中国成立以来烟草农业科研和烟叶生产的经验,对我国的烟草农业科研、教学和烟叶生产起到了很大的推动作用。

我国烟草种植面积和产量均居世界第一位。尽管吸烟与健康问题已为世人所关注,但烟草作为重要的经济作物之一,对我国的国民经济发展发挥了巨大的推动作用。近20年来,我国烟草生产和科研又发生了巨大变化,烟叶生产取得了飞速发展,科研上取得了突出的成果。目前,已在遗传育种、育苗技术、栽培生理、平衡施肥、覆盖栽培、采收调制、植物保护等多方面取得了不少重大突破,得到了广泛而深入的发展,在不少研究领域已经达到或接近达到国际先进水平。因此,重新编写《中国烟草栽培学》,全面、系统、认真地总结烟草农业科学研究及生产实践的经验,是非常及时的,也是非常需要的,更是与时俱进、全面建设小康社会的实际行动。

这次重新编写出版的《中国烟草栽培学》,内容丰富,资料翔实,理论联系实际,全面系统地反映了我国烟草农业科研、教学、生产的新成就、新技术、新突破和新发展,是我国烟草行业的一项重大学术成果。本书的出版,不仅可进一步推动我国烟草生产、科研、教学的发展与技术创新,加快我国烟草可持续发展的进程,而且丰富了我国烟草农业科学技术理论,同时还可促进我国烟草农业科学研究领域与国际同行的合作和交流。

中国工程院资深院士
郑州烟草研究院名誉院长

朱尊权

2005年9月

前 言

我所先后于 1963 年和 1987 年主持编写了《中国烟草栽培》和《中国烟草栽培学》，由上海科学技术出版社出版。上述两本烟草科技专著的出版均受到广大读者的欢迎，都在不同时期，对我国烟草农业生产、科研和教学等工作起到了重要的推动作用。

近 20 年来，烟草科技飞跃发展，烟草生产技术取得了巨大的进步。为适应卷烟工业对烟叶质量的要求，围绕影响烟叶质量的关键技术进行了方方面面的试验和示范，获得了一系列的科研新成果，并在推广过程中带动了烟草生产水平的提高。

20 世纪 80 年代，加强应用基础研究，科学地提出了烟草适宜生态类型的划分标准，按照“合理布局、因地制宜、适当集中”的原则，各产烟区先后调整了布局，对稳定烟草生产的发展，提高烟叶质量的总体水平作出了贡献。

地膜覆盖是栽培技术的一项重大改革。20 世纪 80 年代初期，从日本引进地膜覆盖栽培技术，经合作研究和多地示范试验后，在全国普遍推广，从而弥补了一些烤烟生态区的缺陷，改善了烟草生长发育环境条件。

针对烟草生产中普遍存在的“施肥不足、营养不良、发育不全、烘烤不当和香气不足”等问题，全国各地烟区都在探索改进传统的施肥技术，开展测土施肥、平衡施肥研究，制定了适宜的施肥标准，研制了多种多样的新型肥料和叶面营养液等。对调控烟草的适度生长发育，改进烟叶质量发挥了很大作用。对烘烤技术进行了较系统的基础理论研究，形成了三段式工艺技术并迅速在全国推广。烤房设备改造和烘烤技术的改造，有效地提高了烟叶烘烤质量。

20 世纪 90 年代初期，针对传统育苗方式的众多问题，开始托盘营养土育苗和漂浮育苗的试验，都取得了很好的效果，并逐步实现了集约化管理方式，从根本上解决了培育无病、整齐、健壮烟苗的关键技术问题。

为实现良种化，我国陆续从美国引进了一些优良品种，相继在各产区试种。经过各产区试种示范和生产验证，在适宜产区大面积推广。为加强烟草育种工作，先后成立了中国烟草育种研究(南方)中心和中国烟草遗传育种研究(北方)中心，加快了新品种的选育过程，相继有 30 多个烟草优良新品种通过国家审定

并在全国推广。

烟草病虫害一直威胁着烟草的产量和品质。根据 1989 年到 1991 年 3 年的不完全统计,全国因病害发生损失的烟叶达 4.8 亿千克,价值 15 亿多元。为了有针对性地防治病虫害的发生,1998 年组织了全国 16 个省(自治区)烟草侵染性病害调查研究协作组,经过 3 年多的调查研究和鉴定,基本查清了我国烟草侵染性病害的类型及其分布,为加强病虫害预测预报,有效地防治病虫害打下了良好的基础。

综观烟草科技的迅速发展和烟草生产的巨大变化,跨进新的世纪,为满足广大读者渴望获得 20 年来我国在烟草科研、生产和教学各个方面取得的新成果、新技术和积累的丰富经验,我所在上海科学技术出版社的倡导和支持下,于 2002 年下半年承担了主持重新编写《中国烟草栽培学》的任务,组织全国有关烟草科研、生产单位和大专院校的知名专家、教授,制订编写计划,经过两年多的努力,完成了本书的编写、审稿和定稿工作。

本书共分 20 章,内容仍以烤烟为主,涵盖各种烟草类型,以近期实用技术为主,兼顾对可持续发展的探索;重点章节加重了对专业基础理论的阐述,力求深入浅出、贴近生产实际。本书编写人员以长期从事烟草应用基础理论和应用技术研究的中青年科技骨干为主,引用资料以近 20 年来的正式文献为主,力求科学性、系统性、实用性和创新性。

本书的书稿荣幸得到赵兴、饶梓云、王承训、骆启章、王智发、雷永和、王文祥、杨铁钊、刘继学、丁龙海、朱贤朝、龚明良、王宝华、李雪震等烟草界各学科老专家和后起之秀的具体指导和精心修改;更庆幸烟草界学术泰斗、中国工程院资深院士、中国烟草总公司郑州烟草研究院名誉院长朱尊权先生为本书作序,谨此深致谢忱。

由于受编写人员水平和收集文献资料所限,错漏和不足之处实属难免,敬请广大读者批评指正。

苏德成

2005 年 9 月

目 录

第一章 烟草的起源与栽培历史	1
第一节 烟草的起源与演变.....	1
一、烟草种的起源.....	1
二、烟草种的演变.....	2
第二节 烟草的传布.....	2
一、世界烟草的传布.....	2
二、我国烟草栽培简史.....	3
第三节 烟草的类型.....	5
一、烤烟.....	6
二、晒烟.....	6
三、晾烟.....	6
四、白肋烟.....	7
五、香料烟.....	7
六、黄花烟.....	7
七、野生烟.....	8
第二章 烟草的形态结构与生理	9
第一节 种子及幼苗.....	9
一、种子的形态与结构.....	9
二、种子萌发及幼苗形成.....	11
三、种子的休眠、后熟与贮藏.....	14
四、种子鉴定.....	14
第二节 根.....	15
一、根的形态与构造.....	15
二、根系的生长和侧根、不定根的发生.....	19
三、根的生理机能.....	22
第三节 茎.....	22
一、芽的形态、构造和茎的形成.....	22
二、茎的形态.....	22
三、茎的构造.....	23
四、茎的生长及腋芽的发生.....	30