



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

烟草栽培学

刘国顺 主编

中 国 农 业 出 版 社

Tobacco Cultivation

烟草栽培生理

烟草栽培学

烟草育种学

烟草病理学

烟草昆虫学

烟草调制学

烟叶分级

卷烟工艺学

烟草化学

烟草商品学

韩锦峰

刘国顺

杨铁钊

谈文 吴元华

马继盛 李正跃

宫长荣

闫克玉 赵献章

于建军

王瑞新

孙新雷

ISBN 7-109-08206-7



9 787109 082069 >

定价: 28.90 元

面向 21 世纪课程教材

Textbook Series for 21st Century

烟草栽培学

刘国顺 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烟草栽培学/刘国顺主编. —北京: 中国农业出版社,
2003.7

面向 21 世纪课程教材

ISBN 7-109-08206-7

I. 烟... II. 刘... III. 烟草-栽培-高等学校-
教材 IV. S572

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 055072 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 舒 薇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 22

字数: 387 千字

定价: 28.90 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书共分十章。概论讲述了烟草的基本知识,烟草的类型、生产特点和国内外烟草生产基本情况。第二章主要介绍了烟草的生物学特征、生长发育规律及生长发育与环境条件的关系。第三章烟草的产量与品质重点介绍了烟叶质量因素和评价方法及产量与质量的关系。第四章烟草的种植制度主要介绍的是轮作制度。第五章把烟草育苗分成常规育苗与格盘育苗两大类,并将现阶段推广较多的格盘育苗进行了介绍。在第六章烟草大田施肥内容中,重点叙述了各矿质营养元素的生理作用,烟草对矿质营养的吸收规律和施肥策略。第七章烟草整地、移栽和密度主要介绍了垄体与烟株根系发育的协调、生长发育与季节光、温、水的协调等。第八章烟草灌溉与排水重点叙述了灌溉理论、需水规律和灌溉方法。把大田保苗、中耕培土、打顶抹杈、防止早花及处理等内容统归第九章。把晒晾烟归为第十章单独编写。本书注重理论与实践相结合,既可作为烟草专业教材,也可作为烟草科学研究和生产技术人员的参考书。

烟草专业“面向 21 世纪课程教材”编委会

主 任 韩锦峰

副主任 王彦亭 陈海如

委 员 (以姓氏笔画为序)

于建军 马继盛 王彦亭 王瑞新

刘国顺 闫克玉 孙新雷 杨铁钊

李正跃 吴元华 陈海如 赵献章

官长荣 谈 文 韩锦峰

主 编 刘国顺

副主编 王彦亭 汪耀富 杨焕文 符云鹏 江锡瑜

编 者 刘国顺 (河南农业大学)

王彦亭 (国家烟草专卖局科技教育司)

汪耀富 (河南农业大学)

杨焕文 (云南农业大学)

符云鹏 (河南农业大学)

江锡瑜 (贵州大学)

贺化祥 (贵州大学)

总 序

“烟草”在我国是一个大行业。我国烤烟种植面积和总产量都居世界首位，发展优质烟叶不管是对烟农还是对卷烟工业都是十分重要的。

但是，烟草又是一种备受争议的作物，吸烟对人体健康未必有什么好处。因此，生产出优质低害的烟叶尤其重要，培养解决这些问题的人才自然是迫切的任务了。长期以来国内还没有全国性的烟草类规划教材，在国家烟草专卖局科技司与中国农业出版社教材中心的大力支持下，全国 11 所高等院校的 60 多位专家教授，在原有自编教材的基础上，进行整合与创新，合作编写了这套烟草专业“面向 21 世纪课程教材”。

该套教材共 10 册，包括河南农业大学韩锦峰主编的《烟草栽培生理》，河南农业大学刘国顺主编的《烟草栽培学》，河南农业大学杨铁钊主编的《烟草育种学》，河南农业大学谈文、沈阳农业大学吴元华主编的《烟草病理学》，河南农业大学马继盛、云南农业大学李正跃主编的《烟草昆虫学》，河南农业大学官长荣主编的《烟草调制学》，郑州轻工业学院闫克玉、河南农业大学赵献章主编的《烟叶分级》，河南农业大学于建军主编的《卷烟工艺学》，河南农业大学王瑞新主编的《烟草化学》，郑州大学孙新雷主编的《烟草商品学》，内容基本涵盖了烟草行业的方方面面。

书中的很多数据与理论既是我国广大师生、科技人员的研究成果，同时也是当今国内外烟草领域最新的科技成果与现代技术。该系列教材不但科学地界定了单本教材的内容，又注重单本教材之间的承启关系。所以，该系列教材不但可以作为普通高等院校本科教材，也可作为烟草行业的技术培训教材，既可以整套选用，也可根据需要选择单本或其中几本使用。

韩锦峰

2003 年 4 月

前 言

烟草是我国重要的经济作物之一，种植面积和总产量均居世界首位。河南农业大学自 1975 年创办烟草专业以来，至今已进入第二十八个年头。在多年的教学实践中，通过几代人的努力，已经是第四次修订或重新编写《烟草栽培学》教材。本书从第一代试用本开始，就与全国设有烟草教育的院校进行了交流，正式出版后面面向全国发行，曾得到我国烟草界很多名人名家的指导和帮助，在我国烟草教学、科研和生产中起到了积极作用。

我国烟草行业根据党的十五大和全国技术创新大会精神，全面实施科教兴烟战略，大力推动科技进步，加强科技创新，加速科技成果向现实生产力转化。1998 年，国家烟草专卖局提出的全国烟草行业十大科技创新工程项目，其中“百千万人才工程”项目的实施，给全国的烟草教育提出了更高要求。国家烟草栽培生理生化研究基地根据国家烟草专卖局领导提出的“以科教兴烟为宗旨，以科技创新为先导，坚持走产、学、研相结合的道路，聚集全国一流专家、建造一流的研究设施、创造一流的研究成果，为提高烟草行业的整体水平服务”的要求，在人才培养、科学研究、技术服务诸方面取得了较大的成就。烟草栽培生理作为河南农业大学作物学一级学科，下设栽培学与耕作学分支，以烟草生长发育、生理生化代谢和烟叶质量形成调控为核心，以提高烟叶品质为目标，重点开展烟草生长发育、烟草营养平衡与施肥技术、烟草与水分关系、烟草化控技术和烟叶致香物形成与转化规律等方面的研究，并取得突破性进展。有关研究成果的推广应用产生了巨大的经济效益和社会效益，受到国内外同行和我国烟草行业的关注。本学科点于 2003 年初正式设立烟草学博士点，在国内同类学科中形成了独特优势，烟草教育形成了覆盖本科、硕士、博士等不同层次的办学特色。本科教学是高层次人才培养的基础，在提高本科教育质量中教材又十分重要。

随着烟草科学研究的深入开展，新成果、新技术、新方法不断涌现，烟草规范化生产水平不断提高，促使我们重新编写《烟草栽培学》，以适应科教兴烟的需要。同时，大量研究项目的科研成果，大大丰富了教学内容，2002 年教育部批准河南农业大学等院校主编 10 本烟草专业“面向 21 世纪课程教材”，是我们提高教学质量的一个契机。为进一步提高教材质量和水平，本次重新编

写此书,联合了贵州大学、云南农业大学等高等学校的教师,第一章、第三章由刘国顺编写,第二章由王彦亭编写,第四章、第八章由汪耀富编写,第五章由江锡瑜编写,第六章、第七章由杨焕文编写,第九章由贺化祥编写,第十章由符云鹏编写。在本书编写过程中,根据烟草质量第一的要求,力求运用现代科学理论和新成果,阐明和揭示烟草生长发育规律及其对环境条件的要求,全面系统地反映国内外烟叶生产科技成果,努力提高教材质量。本书以烤烟栽培为主,努力筛选烟草行业的新技术和新成果,力求理论与实践相结合,内容丰富,可作为烟草专业本专科教材,也可供烟草科研和生产部门科技人员参考。

在本书编写过程中,参阅了国内外大量研究报告和信息资料,所引用的文献一并列于书后。高致明教授对本书提出了许多宝贵意见,在读硕士研究生叶协锋、宋志红、秦艳青、王景、朱凯、杨超、徐辰生等,帮助查阅了部分资料,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,难免有错误和疏漏之处,竭诚请烟草界同仁和读者批评指正。

编 者

2003年4月于郑州

目 录

总序

前言

第一章 概论	1
第一节 烟草生产的意义	1
一、烟草生产在国民经济中的地位	1
二、烟草生产的发展方向	1
三、烟草的发展前景	2
第二节 烟草的起源和传播	3
一、烟草的起源	3
二、烟草的传播	4
第三节 烟草的类型与分布	6
一、烟草的类型	6
二、烟草制品	10
第四节 烟草的生产特点	11
一、产量与品质并重	11
二、生产工序复杂	12
三、对环境条件敏感	12
四、技术性强	12
五、烟叶的经济价值高	13
第五节 烟草生产概况	13
一、我国烟草生产概况	13
二、世界烟草生产概况	17
第六节 烟区的划分	19
第二章 烟草生物学基础	30
第一节 烟草的植物学特征特性	30
一、根	30
二、茎	34
三、叶	37

四、花	43
五、果实	45
六、种子	45
第二节 烟草的生长发育	47
一、种子播种前的变化	47
二、种子的萌发	48
三、幼苗的生长	50
四、大田期的生长	51
五、花	55
六、根、茎、叶生长的相关性	57
第三节 环境条件对烟草生长发育的影响	58
一、环境条件对烟苗生长的影响	58
二、环境条件对大田期烟草生长发育的影响	59
第三章 烟草的产量与品质	68
第一节 烟草的产量	68
一、烟草产量的构成	68
二、影响烟叶产量构成的主要因素	69
第二节 烟叶的品质	70
一、烟叶的品质因素	71
二、烟叶的品质鉴定	73
三、提高安全性的途径	77
第三节 烟草产量和品质的关系	78
一、产量与品质的矛盾	78
二、统一矛盾的主要途径	79
三、统一矛盾的主要措施	80
第四章 烟草的种植制度	83
第一节 我国烟草在季节中的分布	83
一、春烟	83
二、夏烟	83
三、秋烟	84
四、冬烟	84
第二节 烟草的轮作倒茬	84

一、连作与轮作	85
二、烟草轮作中前作的选择	88
三、烟草的轮作制度	90
第三节 烟草的间作套种	94
一、间作	94
二、烟草的套种	96
三、间作套种存在的问题	100
第五章 烟草育苗	102
第一节 育苗的意义与要求	102
一、育苗的重要性	102
二、育苗的要求	102
第二节 选用良种和种子处理	105
一、选用良种	105
二、种子	107
第三节 育苗方式与苗床制作	110
一、常规育苗	110
二、格盘育苗	119
第四节 烟草幼苗生育期的划分	129
一、烟草幼苗生育期划分的意义	129
二、苗床期幼苗的生长特点及要求条件	129
第五节 苗床管理	132
一、温度管理	132
二、水肥管理	134
三、间苗、定苗、除草、假植	135
四、苗床修剪	136
五、防治病虫害	138
六、锻苗	139
七、防藻、防螺旋根	140
第六章 烟草营养与施肥	141
第一节 烟草的矿质营养	141
一、大量元素	142
二、微量元素	146

第二节 矿质营养的吸收和积累规律	151
一、烤烟干物质积累规律	151
二、烤烟养分吸收规律	154
三、影响养分吸收的因素	162
第三节 烟草的主要肥料	166
一、农家肥料	166
二、化学肥料	171
三、腐殖酸类肥料	173
第四节 施肥技术	173
一、施肥量	173
二、施肥策略	174
三、应变施肥	178
四、施肥时期和方法	179
第七章 烟田整地和移栽	183
第一节 我国主要烟区的土壤特性	183
一、西南烟区	183
二、华中烟区	184
三、黄淮烟区	185
第二节 整地方法	186
一、平整土地	186
二、深耕	187
三、整地的方法	189
第三节 移栽	190
一、确定移栽期的依据	190
二、我国主要烟区的移栽期	191
三、移栽方法	192
第四节 烤烟的种植密度与栽植方式	194
一、合理密植的理论基础	194
二、确定种植密度的依据	198
三、栽植方式	199
第五节 地膜覆盖	200
一、地膜覆盖的作用	201
二、地膜覆盖方法	208

三、地膜覆盖应注意的问题	208
第八章 烟田灌溉与排水	212
第一节 土壤水分与烟草生产的关系	212
一、灌溉对烟草的影响	212
二、干旱胁迫对烟草的影响	214
第二节 烟田耗水规律	221
一、烟田的耗水形式	221
二、烟田耗水规律	224
三、烟草的水分利用效率	227
第三节 烟田灌溉	228
一、烟田灌溉的依据	228
二、烟田灌溉方法	232
三、烟田灌溉对水质的要求	235
第四节 烟田排水	236
一、淹水对烟草的危害	236
二、烟田排水措施	238
第九章 烟草大田管理	240
第一节 烟草大田管理的依据	240
一、优质烟的长相	240
二、大田生育期划分和管理要求	241
第二节 烟草的大田管理	243
一、大田保苗	244
二、中耕	245
三、培土	247
四、防止底烘	250
五、打顶抹杈	252
六、烟田除草	262
七、乙烯利促熟	267
第三节 早花的预防与处理	269
一、早花的原因	270
二、早花的防止措施	275
三、早花的处理	276

第十章 晒晾烟	277
第一节 白肋烟和马里兰烟栽培技术	277
一、种植区域的选择	277
二、种植密度	281
三、施肥技术	284
四、打顶与除杈	292
第二节 雪茄包叶烟栽培	294
一、雪茄烟的概念	294
二、雪茄烟原料质量要求	294
三、雪茄包叶烟对环境条件的要求	295
四、雪茄包叶烟栽培	296
第三节 香料烟栽培	299
一、香料烟的起源	299
二、香料烟的类型	300
三、香料烟对气候和土壤的要求	301
四、香料烟施肥	304
五、香料烟的类型与密度	310
六、香料烟的移栽	313
七、田间管理	314
第四节 黄花烟栽培	316
一、黄花烟对环境条件的要求	316
二、黄花烟的栽培	318
三、收获与调制	319
四、黄花烟分级	320
第五节 晒黄烟栽培	322
一、晒黄烟类型与品质	322
二、主要栽培特点	323
第六节 晒红烟栽培	325
一、晒红烟的类型及品质特点	325
二、主要栽培特点	326
三、调制技术	326
主要参考文献	329

第一章 概 论

第一节 烟草生产的意义

一、烟草生产在国民经济中的地位

烟草是我国重要的经济作物之一，面积和总产量居世界第一位。烟草以收获叶片为目的，将不同类型的烟叶制成各类烟制品，满足人们吸食的需要。烟叶和卷烟均是高税率产品，1999—2002年，全国平均年种植烟草 96.3 万 hm^2 ，收购烟叶 160 万 t，投放烟叶收购资金 15 亿元人民币。自 1996 年以来，我国烟草行业每年为国家实现财政积累 1 000 亿元人民币。

1982 年中国烟草总公司正式成立，当年全国共生产卷烟 1 885 万箱，其中滤嘴烟仅占 5.8%；单箱卷烟耗烟叶为 57.1kg，单支卷烟焦油含量约 30mg。到 2000 年，全国共生产卷烟 3 335 万箱，其中滤嘴烟比重提高到 98.5%；单箱卷烟耗烟叶下降为 39kg，单支卷烟焦油含量降到约 15mg。从行业收益水平方面看，1982 年全国烟草行业共实现工商税利 97.6 亿元，单箱税利为 517.8 元；到 2000 年，全国烟草行业共实现工商税利 1 050 亿元，单箱税利达到 3 148.4 元，行业整体的赢利能力和赢利水平都得到了极大提高。1982—2000 年，烟草行业累计实现工商税利 8 437 亿元（根据行业主管部门历年对外公布数据计算），相当于同期国家财政总收入的 9.2%；并且自 1987 年以来，烟草行业实现的税利合计已连续 14 年高居国民经济各行业之首，为国家建设做出了巨大的贡献。

二、烟草生产的发展方向

（一）根据市场需求发展烟叶生产

烟叶生产是商品生产，商品生产就离不开市场。新中国成立 50 余年来的烟叶生产历程中，新中国成立初期一直在发展生产，1959—1961 三年自然灾害期间，烟梗和烟杈都用在了卷烟中。1988 年的抢购风和 1997 年的超计划生产，使烟叶压库严重，很多烟草公司经营亏损。1999 年以来，全国实行控种