

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

中国烟草栽培学

中国农业科学院烟草研究所 主编

B716.64/04

上海科学技术出版社

责任编辑 陈汝钧

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出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 24.5 插页 10 字数 581,000

1987 年 8 月第 1 版 1987 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—2,300

书号: 16119·936 定价: 11.80 元

主 编

陈 瑞 泰

副主编

(按姓氏笔划排列)

丁 巨 波 刘 树 杰 孙 瑞 申 苏 德 成 戴 冕

编审人员

(按姓氏笔划排列)

丁	巨	波	卜	锅	章	于	华	堂	王	承	训	王	念	慈	王	智	发	冯	光	生
刘	宝	文	刘	树	杰	朱	尊	权	孙	瑞	申	宋	志	林	宋	承	鉴	陈	瑞	泰
苏	德	成	李	雪	震	张	崇	范	束	鸿	烈	郑	显	瑛	武	祖	荣	茆	寅	生
范	景	清	姜	静	茶	骆	启	章	洪	其	琨	施	经	露	陆	力	光	徐	振	汉
曹	会	漳	黄		勋	韩	晓	东	韩	锦	峰	谭		勋	戴	冕	魏	治	中	

引 言

早在一九五九年，原农业部和中国农业科学院曾组织编辑出版一套以农作物栽培学为主的农业科学著作。到一九六六年共出版了水稻、小麦、棉花、花生等十一种，其余著作因“文化大革命”而中断。这十一种著作，在当时不仅对国内农业科研、教学和生产起了一定的作用，而且在国外也受到重视。近二十多年来，我国农业生产的各个方面都发生了很大变化，在科研和生产中出现了许多新成果、新经验、新问题。因此，重新编写一套反映我国主要农作物栽培科学研究的重要成果和生产实践经验的科学理论著作，是农业科学技术工作的一项基本建设，对于培养、提高科技人员水平，促进农业生产的发展，加速实现农业现代化，以及加强国际经济合作与技术交流，都具有重要意义。为此，我们协同农业出版社和上海科学技术出版社组织中国农业科学院部分直属所和有关省、市、自治区科研单位以及部分高等院校的科研、教学人员编写了一套《中国主要农作物栽培学》共二十二分册。

其中：由农业出版社出版的有：

- | | |
|-------------|-------------|
| 《中国稻作学》 | 《中国高粱栽培学》 |
| 《中国小麦栽培学》 | 《中国谷子栽培学》 |
| 《中国马铃薯栽培学》 | 《中国甘蔗栽培学》 |
| 《中国油菜栽培学》 | 《中国蔬菜栽培学》 |
| 《中国大豆育种与栽培》 | 《中国果树栽培学》 |
| 《中国麻类作物栽培学》 | 《中国热带作物栽培学》 |
| 《中国甜菜栽培学》 | 等十三个分册。 |

由上海科学技术出版社出版的有：

- | | |
|-----------|-----------|
| 《中国棉花栽培学》 | 《中国桑树栽培学》 |
| 《中国玉米栽培学》 | 《中国茶树栽培学》 |
| 《中国甘薯栽培学》 | 《中国养蚕学》 |
| 《中国花生栽培学》 | 《中国肥料概论》 |
| 《中国烟草栽培学》 | 等九个分册。 |

这套农业科学理论著作，是在两个出版社和各主编单位及参加编写的同志共同努力下完成的。在此，谨向他们致以谢意。

我国农业生产及农业科学研究工作在党的十一届三中全会以后，有了很大发展，书中不足之处请读者予以指正，以便再版时修改补充。

农牧渔业部宣传司

一九八二年九月二十八日

序 言

1963年出版的《中国烟草栽培》是我国重点农业科学理论著作之一，它对发展我国烟草生产、促进烟草科学技术进步，起了一定作用。

二十余年来，国内外烟草科学技术又有了较多的发展，新的科技成果不断涌现，高水平的优质适产典型接踵频传。根据生产和科技事业发展的需要，农牧渔业部指定中国农业科学院烟草研究所主持另编一本《中国烟草栽培学》。参加执笔的除主编单位的部分研究人员外，还有轻工业部烟草工业科学研究所和山东、河南、云南、贵州、辽宁、安徽、广东、山西、四川等省烟草研究单位及高等院校、烟草行政管理单位的专家、教授共三十余人。1983年冬完成初稿后，先后召开了全书和本书烟草栽培部分的编审会议，并分别由专业负责人审改有关章节，最后于1985年夏定稿。

本书编写过程中，力求坚持理论联系实际的风气和实事求是的科学态度，比较全面而系统地反映我国烟草科研成果、先进技术的进展和生产实践的经验，贯彻质量第一、“优质适产”的主导思想。取材以国内为主，也酌情参考引用国外的有用资料。类型以烤烟为主，也适当介绍各地的名产晒晾烟。内容以栽培调制为主，也兼顾到烟草的起源与分布、烟草的生物学基础、烟草的化学与品质、病虫害防治、育种和良种繁育等方面。

烟草是我国重要经济作物之一，目前总面积和总产量均居世界首位。烟草在全国作物面积中所占比例虽小，但其经济效益高，是国家财政收入的重要组成部分。因此，本书力求运用现代科学理论阐明烟草生长发育的规律及其与环境条件的关系，系统地总结和推广烟草先进生产经验和科研成果，促使科学技术转化为生产力，这对提高我国烟草栽培和调制技术，把我国烟叶品质和产量提高到一个新水平，具有重要的经济意义。

本书编写时，承有关单位和个人支持与协助，谨致谢忱。由于编写人员的水平有限，资料掌握不够全面，遗漏与舛谬之处在所难免，深望读者批评指正。

陈瑞泰

1985年6月

目 录

引言

序言

第一章 烟草的起源和传布 1

第一节 烟草种的起源和演变 1

第二节 烟草的传布和类型 2

一、烟草的传布 2

二、烟草的类型 4

第二章 我国烟草的分布和区划 7

第一节 烟草分布与自然环境 7

一、烟草对环境条件的要求 7

二、我国烟草的分布 9

第二节 烟区划分 10

一、区域划分的依据和命名 11

二、各烟区概况 12

1. 北部西部烟区 12

2. 东北部烟区 13

3. 黄淮海烟区 14

4. 长江上中游烟区 18

5. 长江中下游烟区 19

6. 西南部烟区 21

7. 南部烟区 23

第三章 烟草的形态结构与生理 26

第一节 种子及幼苗 26

一、种子的形态与结构 26

二、种子萌发及幼苗形成 28

三、种子的休眠、后熟与贮藏 31

第二节 根 33

一、根的形态与构造 33

二、根系的生长和侧根、不定根的发生 37

三、根的生理机能 38

第三节 茎 39

一、芽的形态、构造和茎的形成 39

二、茎的形态 41

三、茎的构造 41

四、茎的生长及腋芽的发生 46

五、茎的生理机能 48

第四节 叶 49

一、叶的分化与形成 49

二、叶的形态 51

三、叶的构造 53

四、叶的发生和生长 58

五、叶的生理机能 60

六、叶的品质要素 63

第五节 花及果实 65

一、营养苗端向花端的转化 65

二、花及花序的分化与形成 67

三、花的形态与构造 68

四、开花习性 71

五、胚胎发育 73

第六节 烟草的生长发育特性 76

一、烟草生育时期 76

二、环境因子对烟草生长发育的影响 79

三、烟草生育过程中根茎叶生长的相关性 82

第四章 烟草的主要化学成分 85

第一节 烟叶的主要化学成分 85

一、碳水化合物及其有关物质 85

二、氨基酸、蛋白质及其它含氮化合物 86

三、植物碱和其它含氮杂环化合物 87

四、酶类 87

五、有机酸 88

六、酚类化合物 88

七、色素 89

八、油、脂、蜡、树脂和挥发油 90

九、矿物质 91

第二节 烟气的主要化学成分 91

第三节 各种类型烟草的主要化学成分 92

一、各类型烟草的主要化学成分比较	93	第三节 烤烟的适宜产量范围和烟株长相	116
二、各地烤烟主要化学成分比较	95	一、烤烟适宜产量范围	116
三、烤烟不同部位叶片主要化学成分比较	95	二、适产烤烟的烟株长相	117
第五章 烟叶化学成分与品质的关系	98	第四节 烤烟优质适产栽培的主要措施	117
第一节 烟叶化学成分与外观特征的关系	98	一、实行区域化种植	117
一、颜色与光泽	98	二、实行专业化生产	118
二、厚度与组织	99	三、实行规范化栽培技术	118
三、油分	99	第七章 烟草与土壤	120
第二节 烟叶化学成分与品质的关系	100	第一节 烟草与土壤物理性状	120
一、香气	100	一、土壤质地	120
二、吃味	100	二、土壤水分	121
三、刺激性	101	三、土壤孔性、结构与耕性	122
四、生理强度	102	四、土壤温度	122
第三节 烟气中重要香味成分和有害物质	102	第二节 烟草与土壤化学性状	122
一、烟草成分与烟气香味的关系	103	一、土壤酸碱度(pH值)	123
二、烟气中的有害成分	104	二、土壤阳离子交换量和盐基饱和度	125
第四节 烟草的品质指标	106	三、土壤有机质	126
一、布吕克纳(H.Brückner)品质值	106	第三节 我国主要植烟土壤	127
二、庇利基品质指数	106	一、南方主要植烟土壤	127
三、施木克值	106	二、北方主要植烟土壤	130
四、糖氮比和糖烟碱比	107	第八章 烟草的营养特性与施肥	134
五、烟碱与总挥发碱的比值	107	第一节 烟草的营养特性	134
六、水溶性糖与挥发碱类的比值	108	一、营养元素的作用	134
七、烟气中的总粒相物与烟碱比或焦油与烟碱比	111	二、环境条件与养分吸收	136
八、从烤烟烟叶的各种特征预测烟气中主要组份的含量	111	三、养分代谢	138
第六章 烟草产量与质量的关系	113	四、主要养分的吸收经过	139
第一节 烟草产量与质量的矛盾及其解决途径	113	第二节 烟草肥料	141
一、烟草产量与质量的矛盾	113	一、化学肥料的使用原则	141
二、解决产量与质量矛盾的途径	114	二、烟草常用化学肥料的性质与施用要点	142
第二节 优质适产的涵义和依据	114	三、复合肥料	145
一、优质适产栽培的涵义	114	四、烟草的有机肥料	145
二、优质适产栽培的理论依据	115	第三节 烟草施肥	146
		一、烟草的施肥原则	146
		二、施肥数量的确定	147
		三、施肥方法	148
		第九章 烟区的栽培制度	150

第一节 栽培制度的内容和意义	150	第十二章 烟田管理	184
第二节 烟区主要栽培制度	150	第一节 中耕、除草及培土	184
一、烟草的轮作	151	一、中耕	184
二、烟草的套作	153	二、防除杂草	186
三、培土	188	第二节 灌溉与排水	191
第十章 烟草育苗	155	一、水分条件与烟草的关系	191
第一节 育苗方式	155	二、烟田灌溉	194
一、露地育苗	155	三、烟田排水	198
二、温床和塑料大棚育苗	156	第三节 打顶抹杈	199
第二节 播种	157	一、打顶抹杈的作用	199
一、种子处理	157	二、打顶技术	200
二、播种期	158	三、抹杈技术	202
三、播种量和播种法	160	四、“驳枝”	204
四、覆盖	160	第四节 早花与底烘	206
第三节 苗期管理	161	一、早花	206
一、苗期的防护	162	二、底烘	210
二、苗期浇水	162	第十三章 烟叶调制设备	213
三、苗期追肥	163	第一节 烤房	213
四、间苗、定苗	164	一、自然通风烤房	213
五、锻苗	164	二、机械通风热风循环式堆积烤房	228
六、防治病虫害	165	第二节 晒晾设备	232
第四节 假植育苗	165	一、晒制设备	232
一、假植育苗效果	165	二、晾制设备	234
二、母床、假植床和营养钵	166	第十四章 烟叶采收与调制	236
三、假植时期和假植技术	166	第一节 烟叶采收	236
第十一章 密度与移栽	168	一、烟叶成熟	236
第一节 整地	168	二、烟叶采收	238
一、耕地的作用	168	三、绑烟和装烟	240
二、耕地的时期	168	第二节 调制原理	242
三、整地的方法	169	一、烘烤过程中烟叶的生理生化变化	242
第二节 密度与行式	170	二、晒晾烟调制原理	244
一、密度	170	第三节 烘烤技术	246
二、栽植行式	175	一、烟叶的烘烤特性与烘烤原则	246
第三节 移栽	177	二、烘烤工艺的技术条件及其控制	247
一、移栽的适宜时期	177	三、烘烤方法	250
二、移栽方法	179	四、烤烟调制方法的进展概况	252
第四节 塑料薄膜覆盖栽培	180	五、烤烟温湿度计的使用	253
一、地面覆盖栽培的增产提质效果	180	六、烟叶调制后的处理	253
二、覆盖栽培的主要作用	180		
三、地面覆盖栽培技术	181		

第四节 晒晾技术	255	一、蝼蛄	310
一、晒制技术	255	二、地老虎	313
二、晾制技术	260	第二节 刺吸性害虫	317
第十五章 烟叶分级	262	一、烟蚜	317
第一节 分级原则和依据	263	二、斑须蝽	319
一、分级原则	263	三、烟蓟马	321
二、分级依据	263	第三节 潜蛀性害虫	322
第二节 烤烟分级	264	一、烟蛀茎蛾	322
一、关于分型	264	二、烟潜叶蛾	323
二、烟叶分组	265	第四节 食叶害虫	325
三、烟叶分级	268	一、烟草夜蛾	325
四、规格	275	二、斜纹夜蛾	328
五、标准样品的制定与执行	276	三、野蛱蛄	329
第三节 其它烟分级	277	第十八章 烟草育种	332
一、晒烟	277	第一节 烟草主要经济性状的遗传	332
二、白肋烟	279	一、叶绿素含量的遗传	333
三、香料烟	279	二、单株叶片数的遗传	334
四、黄花烟	279	三、短日照反应型的遗传	335
第十六章 烟草病害及其防治	281	四、烟碱含量的遗传	336
第一节 真菌病害	281	第二节 烟草育种目标	337
一、烟草黑胫病	281	一、制订育种目标的依据	337
二、烟草赤星病	284	二、烤烟育种目标的制订	338
三、烟草炭疽病	287	三、晒晾烟的育种目标	340
四、烟草低头黑病	289	第三节 烟草的引种及系统育种	340
五、烟草白粉病	290	一、烟草的引种	340
六、烟草蛙眼病	292	二、烟草的系统育种	341
第二节 细菌病害	294	第四节 烟草杂交育种	346
一、烟草青枯病	294	一、亲本选配	346
二、烟草角斑病和野火病	296	二、杂交步骤和方法	347
三、烟草剑叶病	298	三、杂交方式	348
第三节 病毒病害	299	四、杂种后代的选择	349
一、烟草普通花叶病	299	五、杂种后代的培育程序	350
二、黄瓜花叶病	302	六、回交育种法的应用	351
三、烟草脉斑病	304	第五节 烟草抗病育种	353
四、烟草曲叶病	305	一、烟草抗病性的来源	353
第四节 根结线虫病	306	二、烟草抗病性的转移方法	354
第十七章 烟草害虫及其防治	310	第六节 烟草杂种一代及雄性不育系的利用	356
第一节 地下害虫	310	一、一代杂种的利用	356

二、雄性不育系的利用	356	三、其它主要晒晾烟品种简介	370
第七节 烟草单倍体育种	357	第二节 烟草良种的繁育及保纯	372
一、单倍体育种的理论基础	357	一、良种繁育制度的建立	372
二、单倍体植株的诱导培养	358	二、烟草品种的退化	373
三、单倍体植株的染色体数加倍	360	三、烟草品种的保纯	374
四、花粉植株的遗传特点及其选择与鉴定	362	第三节 烟草原种的生产	377
第十九章 烟草良种及其繁育	364	一、混合选择法	377
第一节 我国主要的烟草栽培品种	364	二、分系选择法	377
一、主要烤烟品种简介	365	第四节 烟草种子的质量要求和贮藏	378
二、主要晒烟品种简介	368	一、烟草种子质量及检验	378
		二、烟草种子贮藏	378

第一章 烟草的起源和传布

第一节 烟草种的起源和演变

烟草属于茄科(Solanaceae)烟属(*Nicotiana*),目前已发现的烟属有66个种。T.H.Goodspeed在1954年出版的《烟属》中将烟属分为黄花烟(*Rustica*)、普通烟(*Tabacum*)和碧冬烟(*Petunioides*)三个亚属,14个组和60个种。45个种原产于北美洲和南美洲;15个种原产于大洋洲的澳大利亚及其附近岛屿,全部属于碧冬烟亚属的*Suaveolentes*组。随后有人对Goodspeed的分类作过两次修正。第一次修正是N.T.Burbidge于1960年提出的,他给原产于澳大利亚的种增加了五个新种,并将*N. stenocarpa*改名为*N. rosulata*;第二次修正是同年由P.U.Wells提出的,他将原属于碧冬烟亚属*Trigonophyllae*组的*N. palmieri*和*N. trigonophylla*两个种合并为*N. trigonophylla*一个种。

近年又发现了两个新种:一个是原产西南非洲的*N. africana*($2n=46$),可暂将它置于碧冬烟亚属;另一个是原产南美洲的*N. kawakamii*,似可归属于普通烟亚属的*Tomentosa*组。

关于烟属原产地的论证曾有不同的看法,有的历史学者推断烟草原产中国,即远在冰河时期从亚洲传到北美洲的阿拉斯加,以后由北美洲传到南美洲。也有人认为,烟草是由非洲传到美洲去的。但这些说法都缺少足够的历史证据。因此,烟草原产美洲一说仍为多数史料和世界各国烟草专著所公认。

烟属的许多种含有具陶醉作用的烟碱(尼古丁),早期被美洲的印第安人用于宗教仪式和用作医药、生活嗜好,如*N. tabacum*在中美洲和南美洲、*N. rustica*在密西西比河以东和墨西哥北部以及*N. benthamiana*在大洋洲通过栽培而扩展。少数种如*N. alata*、*N. glauca*作为观赏植物。

目前烟属的主要栽培种是普通(红花)烟草和黄花烟草。普通烟(*Nicotiana tabacum* L.)染色体的数目是 $n=24$ 。起源于二倍体的种,可能是*N. sylvestris*和*N. tomentosiformis*天然杂交的 F_1 染色体自然加倍而形成。产生这种认识的根据,在于人为地使该种间杂种的染色体数目加倍所形成的异源四倍体,同普通烟草的形态特征非常相似。黄花烟(*Nicotiana rustica* L.)的染色体数目也是 $n=24$,可能是*N. paniculata*和*N. undulata*天然杂种的染色体数加倍而形成的。因为人们曾观察到这两个种杂交的 F_1 的未减数花粉授给黄花烟草后,产生了形态特征完全象黄花烟草的子代植株,间接证明了黄花烟的染色体组成分与上述两个种的杂种一代是相同的。

以T.H.Goodspeed为首的一些学者经过50多年的不断研究,认为烟属植物的原始祖先在进化的古代分化为三个不同的类群,其染色体数均为 $2n=12$,以后通过杂种染色体数目的自然加倍,使不同类群的染色体组合并成 $2n=12+12=24$ 的双二倍体,形成古普通烟、古黄花烟和古碧冬烟。这是烟属进化的第二阶段。在这之后, $2n=24$ 的古普通烟、古

黄花烟和古碧冬烟开始出现以下变化:

(1) 或者发生基因突变或染色体畸变,但仍保留 $2n=24$ 染色体数,形成一些 $2n=24$ 的现代种。

(2) 或者由于发生染色体数的自然加倍,形成 $2n=48$ 的双倍体现代种。

(3) 或者由于发生个别或某些染色体的丢失,由 $2n=24$ 或 $2n=48$ 的整倍体演变成 $2n=18, 32, 38, 42, \dots$ 等非整倍体的现代种。

烟属各个种之间的亲缘关系是错综复杂的。就进化过程而言,普通烟亚属各个种和黄花烟亚属各个种的亲缘关系较近,而碧冬烟亚属各个种则与前两者的亲缘关系较远,因为后者的各个种主要来源于古碧冬烟。但从三个亚属的各组来看,则这种差别又不十分明显,因为它们中的多数是通过组间杂交而形成的。

第二节 烟草的传布和类型

一、烟草的传布

(一)世界烟草的传布

现今发现的人类使用烟草的最早证据,是成于公元 432 年的墨西哥贾帕思(Chiapas)州倍伦克(Palengue)一座神殿里的浮雕。该浮雕展现了玛雅人在举行祭祀典礼时以管吹烟和头人吸烟。另一证据是考古学家在美国亚利桑那州北部印第安人居住过的洞穴中,发现遗留的烟草和烟斗中吸剩的烟丝。据考证,这些遗物的年代大约为公元 650 年左右。1492 年哥伦布发现美洲时看到当地人把干烟叶卷着吸用。因此,在哥伦布到达美洲以前,烟草已是美洲的一种土产,并被印第安人广泛利用。

随着航海与交通的发达,烟草逐渐传入世界各地。1558 年,航海去美洲的水手将烟草种子带回葡萄牙,第二年传入西班牙。1560 年,法国驻葡使者 Jean Nicot 将烟草种子带回法国。1565 年 John Hawkins 第一个从佛罗里达将烟草种子带回英国。1585 年英国人从美洲带回烟草和烟斗,于是斗烟从英国逐渐传布到欧洲大陆。随后,吸烟风气开始盛行西欧各国。

十七世纪头十年,烟草就已传入俄国、土耳其、波斯、非洲东沿海岸、菲律宾、日本和中国。可见,当 1612 年烟草在詹姆斯敦开始商业性栽培以前,就已经传布到世界许多国家和地区。

目前烟草分布几乎遍及世界各地,自北纬 60° 至南纬 45° 地区都有烟草栽培,而它的主要产区则集中在北纬 45° 与南纬 30° 之间。

(二)我国烟草栽培简史

我国烟草栽培的起源和传布,根据可查到的历史资料,当是始于十六世纪中叶。明末清初的著作《景岳全书》、《物理小识》、《露书》等可资考证。在此以前的古书内还没有发现有关烟草的记载。明代名医张介宾(公元 1563~1640 年)所著《景岳全书》中说:“此物自古未闻也,近自我明万历(公元 1573~1620 年)时始出于闽广之间,自后吴楚间皆有种植之矣。然总不若闽中者色微黄质细名为金丝烟者力强气胜为优也。求其习服之始,则闻以征滇之役,师旅深入瘴地,无不染病,独一营安然无恙,问其所以,则众皆服烟。由是遍传,而今则西南一方,无分老幼,朝夕不能间矣。”方以智《物理小识》(公元 1664 年)也载有:“万历末,有携

(淡把姑)至漳泉者,马氏造之曰淡肉果,渐传至九边,皆衔长管而火点吞吐之,有醉仆者。”《露书·错篇下》亦载有:“吕宋国出一草曰淡芭菰,一名曰醺,以火烧一头,以一头向口,烟气从管中入喉,能令人醉,且可辟瘴气。有人携漳州种之,今反多于吕宋,载入其国售之。”“淡芭菰今莆中亦有之,俗名金丝醺,叶如荔枝,捣汁可毒头虱,根作醺。”杨士聪在《玉堂荟记》中说:“烟酒古不经见,辽左有事,调用广兵,乃渐有之,自天启年中始也,二十年来,北土亦多种之……。”

十六世纪末到十七世纪初,我国吸烟已开始盛行。据王肱枕《蚓庵琐语》云:“予儿时尚不识烟为何物,崇贞末三尺童子莫不吃烟矣。”杨士聪《寒夜丛谈》也说:“烟草产自闽中……崇贞初重法禁之不止,末年遂遍地种矣。余儿时见食此者尚少,迨二十年后,男女老少,无不手一管,腰一囊。”可见当时种烟、吸烟已很盛行。

自十八世纪以后,我国烟制品逐渐增多,应用范围也渐广,制烟已趋向手工工业生产。如清乾隆时陆耀撰的《烟谱》,对各地烟草生产情况就有详细的记载。嘉庆时陈琮辑成的《烟草谱》中有下列记载:“以百里所产,常供数省之用”;“衡烟出湖南,蒲成烟出江西,油丝烟出北京,青烟出山西,兰花香烟出云南,……水烟出甘肃之玉泉,又名西尖。”可见清代中后期我国烟草栽培及其工业生产已相当兴盛。另据包世臣《安吴四种·卷六》记述清道光九年山东济宁烟制品生产情况时说:“其生产以烟叶为大宗。业此者六家,每年买卖至白银二百万两。其工人四百余名。”说明当时制烟已渐趋手工业的工厂化生产。

十九世纪中叶,我国烟草商品化生产有所发展,上海、汉口、天津、广州、大连等大商埠的烟叶流转量已相当可观。据海关资料,十九世纪九十年代仅上海一地年平均烟叶流转量即达25万担以上。由于市场的扩大,也刺激了烟草生产的发展,许多地方形成了品质优良的烟草制品行销各地。如安徽的宿松、桐城,江西的赣县、九江,湖北的善化、黄冈以及江苏的苏州等,都是这一期间发展起来的。

以上所指的都是晒、晾烟,至于我国烤烟栽培的历史则较晚。烤烟在我国的传布和卷烟的输入,是随着帝国主义对我国的侵略和掠夺而同时发生的。1890年(清光绪十六年)美商老晋隆洋行开始贩运纸烟来我国推销。其后,美国烟草公司先后在港沪办过一些小厂,就地卷制,于是吸用纸烟的习惯逐渐在我国养成。1902年国际烟草托拉斯——英美烟草公司在伦敦成立后,向世界各地迅速扩展,在我国上海、天津、青岛、沈阳、营口、哈尔滨、汉口等地建立卷烟厂,并在上百个城市中设立推销网点,形成了一个垄断我国卷烟工业原料和销售市场的庞大机构。同时,我国民族资本的卷烟工业亦开始兴起。1905年南洋兄弟烟草公司在香港创立,1916年在上海设厂,接着分支机构遍及全国各大城市。于是我国市场上手工制造的土烟,逐渐为机制卷烟所代替。

由于卷烟工业的不断发展,为适应卷烟工业对原料的要求,引进的烤烟品种开始在我国栽培。1900年首先在台湾省种植。1910年在山东威海孟家庄一带试种,因交通不便没有发展起来。1913年在山东潍坊市坊子镇试种成功并予以推广。1915年在河南襄城县颍桥镇、1917年在安徽凤阳县刘府镇又先后试种成功。接着辽宁凤城、吉林延吉也相继种植。在此期间四川、广东、福建、江西、浙江、湖北等省的晒烟也有较大的发展。1937年日本军国主义者侵略我国,烟草生产遭到严重破坏,我国各省缺乏卷烟原料,四川、贵州、云南等省遂在1937~1940年间相继试种并推广种植烤烟,我国西南自此逐渐发展成为一大烟区。

解放前,我国烟草生产在帝国主义、封建势力、官僚资本的三重压榨下,生产水平始终很

低。抗日战争胜利后,美国乘机加深对我国的经济侵略,大量倾销烟叶和卷烟。如1947年美国输入我国的烤烟多达370万担,超过战前常年消费量的一倍以上。我国烟草生产由于受到这种严重的摧残,全国烟田面积锐减,至解放前夕,全国各类烟草种植面积仅200余万亩,其中烤烟90余万亩,总产86万担,烟草生产几乎濒于绝境。

解放后,在党和政府的领导下,摆脱了外国垄断资本的控制,我国烟草生产有了迅速的发展。政府对烟草生产给予大力扶持,实行了包购、制订合理价格、发放贷款和奖售等各项政策,采取优先供应煤炭、肥料、烤房木料等措施,促进了烟草生产的迅速恢复与发展。单位面积产量和总产量都有较大的增长,种植面积逐年扩大,目前每年种烟面积约1000万亩左右。特别是烤烟生产发展更快,总面积和总产量均跃居世界第一位。

随着生产的发展,科学技术工作也有相应的提高,在解决生产技术和理论研究中,取得了较显著的成效:全国各烟区选育和引进许多优良品种;突破花粉育种技术,选育出了烤烟新品种;基本控制了烟草黑胫病、低头黑、青枯病、白粉病及烟蚜、烟青虫的危害;研究和推广了复合化肥的使用技术;改革了烤房并改进了烘烤技术。

烟草是我国主要经济作物之一,种植面积虽只占总耕地面积的千分之七左右,但经济价值较大,为国家增加了资金积累,对发展国民经济和满足人民生活需要,都起了重大的作用。我国幅员辽阔,大部分地区处于亚热带和温带,土壤类型多样,有适宜种植各种类型烟草的自然环境,是完全有条件建立不同类型烟草的商品基地,生产优质烟叶,以满足卷烟工业和外贸出口需要的。根据因地制宜,适当集中的原则,对现有产区加以适当调整,开辟部分新区,并使之逐步发展为区域化、专业化生产基地,可以肯定,我国各种类型的优质烟生产是大有可为的。

二、烟草的类型

烟草在长期栽培过程中,由于使用要求与调制方法、栽培措施和自然环境条件等方面的差异,形成了多种多样的类型。但它们在植物分类学中的地位,正如前面已经提到的那样,主要还是普通(红花)烟草(*N. tabacum* L.),其次是黄花烟草(*N. rustica* L.)。烟草按制品分类,可分为卷烟、雪茄烟、斗烟、水烟、鼻烟和嚼烟等;按烟叶品质特点、生物学性状和栽培调制方法分类,我国一般分为烤烟、晒烟、晾烟、白肋烟、香料烟和黄花烟等六个类型。见图版1-(1)、1-(2)。事实上,烟叶的品质特点是在烟草品种、栽培条件和调制方法等不同因素的综合作用下形成的。不同的品种、栽培条件、调制方法所生产的烟叶,其品质和外观性状、化学成分或烟气特点等,都有明显的差别,于是形成了烟草的不同类型。这里按第二种分类分别介绍其梗概。

(一)烤烟

烤烟亦称火管烤烟,源于美国的弗吉尼亚州,具有特殊的形态特征,因而也被称为弗吉尼亚型。最初的调制方法也是晾晒,后来(1869年)因改用火管烘烤而得名。烤烟是我国也是世界上栽培面积最大的烟草类型,是卷烟工业的主要原料,也可供作斗烟。世界上生产烤烟的国家主要有中国、美国、印度,其次是巴西、津巴布韦、泰国、加拿大、日本等。我国烤烟种植面积和总产量都居世界第一位。重点产区有河南、山东、云南、贵州、湖南、安徽、广西等省(区),四川、湖北、广东、福建、辽宁、黑龙江、陕西、吉林等省也有较大面积的栽培。

烤烟的主要特征是植株较大,叶片分布较疏而均匀。一般株高120~150 cm,单株着叶

20~30片,叶片厚薄适中,中部的质量最佳。栽培上不宜施用过多的氮素肥料。叶片自下而上成熟,分次采收,在烤房内调制,烤后呈金黄色。其化学成分的特点是含糖量较高,蛋白质含量较低,烟碱含量中等。

(二)晒烟

晒烟的烟叶利用阳光调制,主要有晒红烟与晒黄烟。晒烟可供斗烟、水烟、卷烟,也可作为雪茄芯叶、束叶和鼻烟、嚼烟的原料。此外,有些晒烟还可以加工成杀虫剂。世界上生产晒烟的主要国家是中国和印度。晒烟在我国有悠久的栽培历史,各地烟农不仅具有丰富的栽培经验,并且因地制宜地创造了许多独特的晒制方法。一些名牌晒烟如四川的“泉烟”、“大烟”、“毛烟”和“柳烟”,广东南雄所产的晒黄烟和高鹤所产的晒红烟,广西的“大宁烟”、“大安烟”、“良丰烟”,江西的“紫老烟”,河南的“邓片”,山东的“沂水络子”,云南的“刀烟”,吉林的“关东烟”等,早已驰名中外。目前,全国各省都有晒烟种植,但分布零散,比较集中的有四川、广东、贵州、湖南、湖北、云南、吉林、山东、陕西等省。

一般晒黄烟的外观特征和所含化学成分与烤烟相近,而晒红烟则同烤烟差别较大。晒红烟的叶片一般较少,叶肉较厚,分次采收或一次采收,晒制后多呈深褐色或紫褐色,以上部叶片质量最好。烟叶一般含糖量较低,蛋白质和烟碱含量较高,烟味浓,劲头大。

(三)晾烟

晾烟有浅色晾烟(白肋、马里兰)和深色晾烟之别,都是在阴凉通风场所晾制而成。而其中的白肋烟、马里兰烟和雪茄包叶烟因别具一格,均已自成一类。但在我国,除将白肋烟单独作为一个烟草类型外,其余所有的晾制烟草,包括雪茄包叶烟、马里兰烟和其他传统晾烟,均归属于晾烟类型。

1. 雪茄包叶烟 制造雪茄需有三种烟叶,即芯叶、束叶和包叶。这三种烟叶必须具备各自的特点:芯叶烟吃味芳香,质地较粗糙;束叶烟质地细致而有弹性;包叶烟则须油分好、质地细、有弹性、燃烧性好和颜色较淡。我国雪茄烟生产始于本世纪初。雪茄包叶烟主要产于四川和浙江,数量以四川为多,而品质以浙江桐乡所产为上。雪茄包叶烟通常采用遮荫栽培,叶片宽。中下部烟叶晾制后薄而轻,叶脉细,质地细致,弹性强,颜色为均匀一致的灰褐或褐色,燃烧性好,可作为雪茄包叶的原料。世界上生产雪茄烟的国家主要有古巴、菲律宾、印度尼西亚、美国等。

2. 马里兰烟 马里兰烟是浅色晾烟,其特点是阴燃性好和中性芳香,因而使它与其他类型烟叶混合时,能够改进卷烟的阴燃性,又不扰乱香气和吃味。所以,在混合型卷烟中,由于它的加入,不但可以降低香料烟的比例,而且可以保持烤烟与白肋烟的比例。世界上主要生产马里兰烟的是美国,集中在马里兰州栽培。在我国,随着混合型卷烟的发展,近几年已引进马里兰烟试种,湖北等地已有少量生产。马里兰烟具有抗性强,适应性广,以及叶片较大、较薄等特点。焦油、烟碱含量均比烤烟和白肋烟低,而且填充性能较强。

3. 传统晾烟 我国的传统晾烟面积较小,广西武鸣和云南永胜等地有少量生产。武鸣晾烟的栽培方法与晒红烟基本相同,但调制方法是將整株烟挂在阴凉通风的场所,待烟叶晾干后再进行堆积和加工发酵。调制后的烟叶呈黑褐色,油分足,弹性强,吸味丰满,燃烧性好,灰色洁白。

(四)白肋烟

白肋烟是马里兰型深色晒烟品种的一个突变种。1864年美国俄亥俄州布朗县的一个农

场在马里兰阔叶烟苗床里初次发现了缺绿的突变烟株，后经专门种植证明具有特殊使用价值，因而发展成为烟草的一个新类型。现已成为混合型卷烟的重要原料。白肋烟的茎和叶脉呈乳白色，这与其他烟草截然不同。世界上生产白肋烟的国家主要是美国，其次是意大利、西班牙、南朝鲜、墨西哥、马拉维和菲律宾等。我国白肋烟是在解放后引进并发展起来的，栽培面积较大的有湖北和四川等省。

白肋烟的栽培方法近似烤烟，但要求中下部叶片大而薄，适宜在较肥沃的土壤上种植，对氮素营养要求较高。白肋烟生长较快，成熟集中，分次采收或整株采收。调制方法是挂在晾棚或晾房内晾干。白肋烟的烟碱和总氮含量比烤烟高，含糖量较低。叶片较薄，弹性强，填充力高，阴燃保火力强，并有良好的吸收能力，容易吸收卷制时的加料。

(五) 香料烟

香料烟又称土耳其型烟或东方型烟。这一类型烟草的特点是株型和叶片小，芳香、吃味好，易燃烧及填充力强。它是晒烟香型和混合香型卷烟的重要原料，斗烟丝中也多掺用。香料烟的历史约始于发现美洲大陆后的一百年。香料烟作为一种独特类型的烟草，虽分布和栽培在世界的许多地方，但其主要产区则在地中海东部沿海地带。生产香料烟的主要国家有希腊、土耳其、保加利亚、苏联和南斯拉夫。香料烟在我国还是一种新的烟草类型，是在五十年代引进种植的，浙江新昌等地已有生产。

香料烟的芳香主要来自它的腺毛分泌物或渗出物，其芳香与土壤、气候及栽培措施关系十分密切，适宜种在含有机质少、肥力不高、土层薄的山坡砂土地上。生产上要求香料烟的叶片小而厚，因此种植密度大，施肥量一般较小，特别要控制氮肥，适当施用磷、钾肥，不打顶。烟叶品质以顶叶最好，自下而上分次采收。调制方法是先晾至凋萎变黄而后进行曝晒。烟碱含量较低，其他化学成分介于烤烟与晒红烟之间。

(六) 黄花烟

黄花烟与上述几种类型的根本区别是在植物分类学上属于不同的种，生物学性状差异很大。一般株高 50~100 cm，着叶 10~15 片，叶片较小，卵圆形或心脏形，有叶柄；花色绿黄，种子较大；生育期较短，耐寒，多被种植在高纬度、高海拔和无霜期短的地区。据考证，黄花烟在哥伦布发现新大陆以前，就在墨西哥栽培。它的起源地是玻利维亚、秘鲁和厄瓜多尔高原。它被广泛种植于亚洲西部。苏联种植黄花烟最多，他们称为莫合烟。我国栽培黄花烟的历史也较久，分布地区广，主要产区在新疆、甘肃和黑龙江。产品中以兰州水烟、关东蛤蟆烟和伊犁莫合烟最负盛名。某些国家如美国虽种植黄花烟，但不作吸用，只供制造硫酸尼古丁。

一般黄花烟的总烟碱、总氮及蛋白质含量均较高，而糖分含量较低，烟味浓烈。

参 考 文 献

- [1] 丁巨波，烟草育种，山东农学院印，1976。
- [2] 中国农业科学院烟草研究所主编，中国烟草栽培，1963，上海科学技术出版社。
- [3] 中国农业科学院烟草研究所，烟草栽培技术，1980，农业出版社。
- [4] 王伯毅、李连芬，烟草的起源与演化，烟草科技，1981(2)。
- [5] 陈瑞泰，世界烟草发展简史(专题报告)，山东农学院印，1980。
- [6] 吴晗，谈烟草，中国烟草，1979(试刊)。