

轻工业技工学校统编试用教材

卷烟工艺与设备

《卷烟工艺与设备》编写组 编

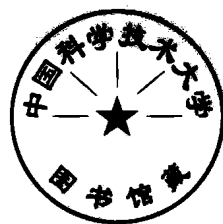


轻工业出版社

轻工业技工学校统编试用教材

卷烟工艺与设备

《卷烟工艺与设备》编写组 编



轻工业出版社

内 容 提 要

本书主要介绍从烟草种植到卷烟成品系统的基础生产技术知识，即烟草的分类、栽培、分级、复烤、发酵和物理特性、化学成分，卷烟制品的加工要求、工艺管理、质量标准及其设备的构造原理、安装、调试、操作、维修，以及国内外烟草加工新技术。可供从事烟草工作的工人、技术人员学习参考。

轻工业技工学校统编试用教材

卷烟工艺与设备

《卷烟工艺与设备》编写组 编

轻工业出版社出版发行

(北京广安门南滨河路25号)

一二〇一工厂印刷

787×1092毫米¹/₁₆。印张：37¹/₁₆。字数：900千字

1987年12月 第一版第一次印刷

印数：1—35,500 定价：6.80元

ISBN 7-5019-0126-0/TS·0085

前 言

为加速培养轻工业后备技术工人，建设一支以在职中级技术工人为主体的，技术结构比较合理，具有较高政治、文化、技术素质的工人队伍，以适应轻工业生产建设发展的需要，我们根据轻工业部颁发的卷烟行业工人技术等级标准中级工人应知应会要求，组织编写了烟草工业技工学校专业教材。

卷烟专业技工教材由中国烟草总公司组织领导，安徽省烟草公司为主编单位，书稿经全国烟草行业技工教材审定会审议。编写组根据审定会议意见，对原稿内容作了增删。

本书陆策为主编，张长弘、高焕然、杜长生为主审，第一篇由李胜群编写，第二篇由张慧敏编写，第三篇由王敏编写，第四篇由曹新华编写，第五篇由陈曙光编写，部分新工艺、新设备章节由邹福泉编写。

本书适用于烟草技工学校卷烟专业教学和在职工人中级技术培训，也可作为烟草企业管理人员和广大职工的自学教材。

本教材编审过程中，得到了郑州烟草研究所、广东、黑龙江省烟草公司和上海、厦门、杭州、芜湖、蚌埠、昆明、常德、天津、青岛、武汉、广州(二厂)、合肥等卷烟厂的大力协助，提供了宝贵的资料，派出了富有实践经验的教师、工程技术人员参加了审稿工作，谨此表示感谢。

由于我们组织编审工作缺乏经验，疏漏之处在所难免。敬请读者批评指正，以便今后修订。

轻工业部技工教材编审小组

目 录

第一篇 卷烟原料与加工工艺

第一章 烟草的起源和分布	1
第一节 烟草的起源与传布.....	1
第二节 烟草分布概况.....	2
第三节 烟草的种类、特征与用途.....	4
第二章 烟草种植、初步加工和分级	12
第一节 烟草栽培和初步加工.....	12
第二节 烟叶的物理特性与化学成分.....	23
第三节 烟叶分级与验收.....	27
第三章 烟叶复烤与储存	34
第一节 烟叶复烤的目的及作用.....	34
第二节 复烤设备构造与操作.....	35
第三节 打叶复烤.....	39
第四节 烟叶储存与保管.....	40
第四章 烟的水分	45
第一节 烟的吸湿性、含水量与空气温湿度关系.....	45
第二节 影响烟的水分的因素.....	48
第三节 水分对烟加工的重要性.....	51
第四节 测定烟水分的方法.....	52
第五章 烟叶发酵	55
第一节 烟叶发酵的目的、原理和方法.....	55
第二节 烟叶发酵的变化和技术条件.....	58
第三节 烟叶人工发酵程度的判别.....	64
第六章 卷烟配方	66
第一节 卷烟配方的目的和设计依据.....	66
第二节 配方设计举例.....	75
第三节 配方管理.....	77
第四节 卷烟的加香加料.....	80
第七章 卷烟制造工艺	85
第一节 卷烟制造工艺流程.....	85
第二节 工序工艺任务.....	88
第三节 制造车间的空调.....	91

第八章 卷烟新工艺	94
第一节 安全卷烟及其工艺	94
第二节 辊压法制造烟草薄片	99
第三节 烟丝和梗丝膨胀技术	101

第二篇 制 丝

第一章 制丝工艺	104
第一节 工艺设备布置	104
第二节 水分、温度、流量的控制	104
第三节 碎叶、烟末、梗丝的配比	110
第四节 金属探检装置	110
第二章 烟叶回潮	112
第一节 回潮的任务和作用	112
第二节 回潮的方法	113
第三节 真空回潮设备	114
第三章 去梗生产线	122
第一节 去梗的任务	122
第二节 配叶、切尖、解把	122
第三节 润叶基	123
第四节 打 叶	125
第四章 烟梗加工	132
第一节 润 梗	132
第二节 烟梗的醇化与贮存	133
第三节 压 梗	136
第五章 润叶与贮叶	141
第一节 润 叶	141
第二节 润后叶片的贮存	142
第三节 自动加叶	144
第六章 切 丝	146
第一节 切丝的任务和作用	146
第二节 切丝的工艺特性	146
第三节 切丝设备类型与特征	147
第四节 YS11旋转式切丝机	149
第五节 YS12滚刀式切丝机	168
第七章 烘 丝	180
第一节 干燥的基本概念	180
第二节 梗丝预烘、贮存和配比	181
第三节 烘丝的作用	183
第四节 烘丝设备	183

第五节	冷筒	185
第八章	贮丝	187
第一节	贮丝的作用	187
第二节	贮丝房的技术条件	187
第三节	贮丝设备	188
第九章	混合型卷烟的加料	192
第十章	国外新设备简介	195
第一节	回潮与打叶设备	195
第二节	切丝设备	197
第三节	烟梗加工设备	198
第四节	烘丝(干燥)与加香设备	200
第五节	流量与质量控制	201

第三篇 卷 制

第一章	风力送丝系统	203
第一节	喂丝机	203
第二节	风送组合件	206
第三节	程序控制	208
第二章	新中国式卷烟机特征及卷制工艺	211
第一节	新中国式卷烟机简介	211
第二节	卷制原材料及工艺要求	212
第三章	新中国式卷烟机的进料系统	216
第一节	进料过程	216
第二节	后身结构特征	217
第三节	安装技术要求	220
第四节	传 动	221
第四章	新中国式卷烟机的印刷系统	225
第一节	印刷过程	225
第二节	牌子箱结构特征	225
第三节	牌子箱的传动	227
第四节	印刷部件的调整	230
第五章	新中国式卷烟机的卷制成型系统	233
第一节	烟条成型过程	233
第二节	烟丝槽、压丝轮、烟丝过桥的结构特征与技术要求	234
第三节	烟枪和烟舌的结构特征	236
第四节	烟枪和烟舌的安装	238
第五节	布带、布带轮和布带辊	241
第六节	上浆机构的特征与安装	243
第七节	电烙铁、吸尘器的结构与技术要求	245

第六章 新中国式卷烟机的切割系统	247
第一节 刀头的结构和作用	247
第二节 刀头的传动与切割原理	249
第三节 捧烟台及其传动	250
第七章 新中国式卷烟机的传动	252
第一节 主轴与各系统传动的关系	252
第二节 烟支长度和圆周的变换	253
第三节 产生长短烟支和跑钢印的原因及排除方法	254
第八章 新中国式卷烟机的操作与维修	257
第一节 操作	257
第二节 维护保养及其操作技术	259
第三节 设备的大、中、小修	262
第九章 常见故障的排除	265
第一节 进料系统的常见故障及排除方法	265
第二节 牌子箱的常见故障及排除方法	265
第三节 卷制成型系统的常见故障及排除方法	267
第四节 刀头的常见故障及排除方法	269
第五节 传动系统的常见故障及排除方法	270
第十章 MARK 8 卷烟机	271
第一节 后身	271
第二节 牌子箱	280
第三节 成型部分	286
第四节 刀头与分烟器	292
第五节 传动系统	296
第六节 操作	298
第七节 润滑	299
第十一章 其他类型卷烟机简介	302
第一节 YJ11 卷烟机	302
第二节 YJ12 卷烟机	303
第三节 YJ13 卷烟机	304
第四节 MK9 卷烟机	304
第五节 MK9-5 卷烟机	306

第四篇 装 接

第一章 滤嘴卷烟的发展概况	308
第一节 滤嘴卷烟的产生与发展	308
第二节 滤嘴的种类及其过滤机制	308
第三节 滤嘴装接设备	311
第二章 装接程序	313

第一节	YJ21滤嘴装接机的组成	313
第二节	装接程序	314
第三章	传动系统	318
第一节	主传动	318
第二节	切支传动	321
第四章	滤嘴供给系统	324
第一节	滤嘴箱进给	324
第二节	滤嘴斗	324
第三节	滤嘴分切	326
第四节	滤嘴“三并一”	329
第五章	烟支供给系统	331
第一节	烟支斗	331
第二节	进烟轮	332
第六章	包头纸供给系统	334
第一节	包头纸的展开与定量输送	334
第二节	包头纸的涂胶	336
第三节	包头纸切割	338
第四节	切纸轮与综合轮的压紧装置	341
第七章	装接系统	342
第一节	来料汇合	342
第二节	装接成型	345
第三节	星轮	351
第四节	烟支分切	352
第八章	出烟系统	355
第九章	风力输送与电气系统	358
第一节	风力输送系统	358
第二节	电气系统	367
第十章	调试	370
第一节	调试程序	370
第二节	设备的调试	370
第十一章	常见故障与排除	383
第一节	故障的判断	383
第二节	故障排除	384
第十二章	操作与保养	396
第十三章	国内外滤嘴装接机简介	399
第一节	YJ21改型机	399
第二节	YJ22滤嘴装接机	401
第三节	PA8装接机	413
第四节	MAX-Ⅲ装接机	414

第五节 装盘机	420
第十四章 滤嘴棒成型机	423
第一节 醋酸纤维滤嘴棒成型机简介	423
第二节 YL-33成型机	425

第五篇 包 装

第一章 焙 烟	434
第一节 包装水分的确定	434
第二节 焙烟的方法	435
第三节 焙烟设施简介	436
第四节 焙烟房的管理与操作	437
第五节 焙烟中常见的质量问题和解决办法	438
第二章 包装的形式、机械和材料	439
第一节 包装形式	439
第二节 包装机械	440
第三节 包装材料	441
第三章 YB13包装机的简介及车身车面部分	443
第一节 YB13包装机的简介	443
第二节 车 身	443
第三节 车 面	444
第四章 YB13包装机的传动部分	449
第一节 传动系统	449
第二节 各传动轴的结构与传动	450
第三节 皮带传动机构在本机中的应用	456
第四节 单向超越式离合器在本机中的应用	458
第五节 安全离合器在本机中的应用	459
第六节 推板链传动机构	461
第七节 搭角凸轮机构	463
第五章 YB13包装机的烟库部分	467
第一节 烟库斗	467
第二节 下烟器与钢片搓动机构	468
第三节 推烟排与曲柄摇杆机构	474
第四节 横盒模与槽凸轮间歇机构	479
第六章 YB13包装机的内衬纸部分	484
第一节 卷筒纸支架	484
第二节 卷筒纸下纸机构	485
第七章 YB13包装机的商标部分	492
第一节 商标纸下纸机构	492
第二节 接纸斗组件	496

第八章 YB13包装机的封签部分	498
第一节 封签传送机构	498
第二节 风泵吸风系统	507
第九章 调试、操作与保养	512
第一节 调 试	512
第二节 操 作	519
第三节 保 养	520
第十章 常见故障的产生与排除	522
第一节 烟库部分故障的产生与排除	522
第二节 内衬纸部分故障的产生与排除	525
第三节 商标部分故障的产生与排除	526
第四节 搭角凸轮机构故障的产生与排除	527
第五节 封签部分故障的产生与排除	528
第十一章 YB64条包机(联合式简易条包机)	533
第一节 结构与工作程序	533
第二节 车身车面部分	534
第三节 传动系统	540
第四节 条包纸部分	544
第五节 挤烟器的结构与传动	548
第六节 胶水槽上胶凸轮机构的结构与传动	549
第七节 打印装置的结构与传动	551
第八节 涂胶装置的结构与传动	553
第九节 封头装置的结构与传动	554
第十节 推条包装装置的结构与传动	556
第十一节 调整与操作	557
第十二节 常见故障的产生与排除	559
第十二章 BFT-10封贴条机	565
第一节 结构与传动	565
第二节 封贴程序与原理	567
第三节 操作要点和维护保养	567
第十三章 透明纸包装机和横包机	570
第一节 YB51透明纸包装机	570
第二节 萨西布3-279/6000横包机组简介	577
第三节 奥斯卡连接机构	582

第一篇 卷烟原料与加工工艺

第一章 烟草的起源和分布

第一节 烟草的起源与传布

一、烟草的起源

烟草原产于南美洲。据史料记载，1492年10月，当哥伦布的探险队航行到圣萨尔瓦多岛时，看到那里的印第安人已普遍地吸用烟草，可见烟草被人类所采用为时已久。最早的烟草文字记载是西班牙人潘氏写的《个人经历谈》，文中叙述了他在1498年跟随哥伦布第二次远航西印度洋的经历，其中就谈到烟草与吸烟。从植物学、考古学、人类学、语言学的大量研究来看，人类栽培烟草早在哥伦布发现新大陆之前，美洲的印第安人是烟草的最先采用者和栽培驯化者。1498年，哥伦布把盛产烟草的形如印第安人用的“Y”形烟斗的多巴哥岛命名为“Tobogo”，从此，西班牙人称烟草为“淡巴菰”(Tobacco)。那时，南美、中美、北美洲及安的列斯的印第安人还把烟草叫作“可海巴”、“培他”、“皮赛”、“尤来”、“乌波瓦”等，这些名字都没有流传，而西班牙文“Tobacco”却很快以各种形式与世界上多种语言相结合，成为通俗的烟草名字。

二、烟草的传布

1496年，航海到美洲的水手把烟草种子带到欧洲。1535年，西班牙人到西印度种植烟草。1556年，烟草在法国种植。1558年，烟草在葡萄牙种植。1559年，烟草在西班牙种植。1580年，传到英国。1589年，传到意大利。1599年，葡萄牙把烟草传到印度。1601年，烟草在爪哇种植。

(一)烟草在我国的传布

烟草于16世纪传入我国，传入途径据历史文献记载有三种说法。

其一，由菲律宾传入我国闽粤一带。明代名医张介宾所著《景岳全书》中曾记载：“此物自古未闻也，近自我明万历时始出于闽广之间，自后吴楚间皆种植之矣。”

其二，由印度尼西亚、越南等传入我国广东。广东《高要县志》中记载：“烟叶出在交趾，今所在有之，……。”明代杨士聪《玉堂荟记》记载：“烟自天启中调用广兵乃渐有之。”

其三，自朝鲜传入我国东北。朝鲜称烟草为南蛮草，又名南草。据朝鲜《李朝仁宗实录》中记载，公元1637年，朝鲜政府曾以南草作礼物，赠与建州官员。

烟草传入我国后，很快扩展到江西、浙江、湖南、湖北、四川、江苏、安徽等地。在长期的生产实践中，我国烟农也逐渐积累了丰富的种植经验。

(二) 烤烟的传布

烤烟在我国种植较晚，它的传布是伴随着帝国主义对我国的侵略和掠夺进行的。1890年前后，美商老晋隆洋行开始在我国推销以烤烟为原料的卷烟。20世纪初，英美烟草公司开始在上海、天津、沈阳、汉口等地设立烟厂，发展机制卷烟，并在全国二百多个城市中设立推销网点，形成了一个垄断我国卷烟原料和销售市场的庞大体系，致使我国民族卷烟工业遭受严重摧残。

1900年，台湾省开始种植烤烟。其后，英美烟草公司为了逃避烟叶和烟制品的输入关税，开始在我国建立烤烟原料基地。1910年，烤烟在山东省威海卫以南孟家湾附近试种；1913年，在山东省潍坊市坊子镇试种烤烟成功；1915年，在河南省襄城县颍桥镇推广种植；1917年，在安徽省凤阳县刘府等地试种成功，这些地区烤烟种植面积逐年扩大，形成了现在黄淮烟区的主要部分。1921年，日本在辽宁省凤城地区推广种植烤烟，后又逐步扩展到吉林省，形成了东北烟区。抗战爆发后，官僚资本乘机在四川省简阳地区种植烤烟；1939~1940年，在贵州、云南两省等地种植烤烟，逐步形成了西南烟区。1948年，烤烟在福建省种植，后又在广东、广西、江西、江苏各省区等地试种成功。

(三) 我国烟草生产

解放前，由于帝国主义不断扩大对我国的经济侵略，垄断烤烟收购，烟农受尽了残酷压榨。至解放前夕，全国烤烟种植面积仅90余万亩，产量80多万担，只相当于抗战前平均总产量的53%，烟草生产濒于绝境。

全国解放后，在党和政府的正确领导下，随着卷烟工业的发展，烟草种植面积也逐年扩大，并适当开辟了新烟区。1952年，全国烤烟种植面积比1949年增加2.16倍，单位面积产量提高了69%，总产量增加4.16倍；第一个五年计划，烤烟平均年产量比1952年增长了30.2%，为解放前最高年产量的1.67倍；1958年总产量比1957年增长48.2%；1969年，我国烟草总产量跃居世界第二位；1971年，烤烟总产量比1949年增长10.57倍，1974年，我国烟草总产量居世界首位。在计划种植、主攻质量、优质适产的烟叶生产方针指导下，各烟区开始注意了区域化、良种化、规范化生产。1985年，全国种植烟草1,606万亩，其中烤烟1,514万亩，晒晾烟92万亩；年收购烟叶3,600万担，占世界烟草总产量的26%左右，其中烤烟约3,440万担，占世界烤烟总产量的48%左右。

我国晒晾烟种植早于烤烟，但生产分布零散，多产于长江流域和珠江流域，北方较少。主要产地在四川、广东、福建、江西、浙江、湖北、湖南、广西等省区。

第二节 烟草分布概况

一、世界烟草分布

世界上生产烟草的国家，主要在亚洲，除我国之外，还有印度、日本、南朝鲜、泰国、菲律宾、巴基斯坦、土耳其等国家；在欧洲有苏联、希腊、保加利亚、南斯拉夫、意大利等国家；在北美洲有美国、加拿大；在中美洲有古巴；在南美洲有巴西、智利、阿根廷等国家；在非洲有津巴布韦和赞比亚等国家。在世界各产烟国中，产量最大的是中国，其次是美国、印度、苏联、巴基斯坦、日本、巴西等国家。进入80年代，在世界520多万吨的烟草产量中，

亚洲约占46.5%，欧洲约占20%，北美洲约占16.3%，南美洲约占10%，非洲约占6.4%，大洋洲约占0.1%。

烤烟种植主要在中国、美国、巴西、加拿大、日本、印度、津巴布韦、南朝鲜、阿根廷、泰国等国家。我国烤烟产量约占世界烤烟总产量50%，美国烤烟产量约占世界烤烟总产量的10%以上。白肋烟种植主要在美国、日本、南朝鲜、巴西、墨西哥、西班牙、保加利亚和南斯拉夫等国家。美国白肋烟产量约占世界白肋烟总产量38%左右，居于首位。香料烟种植主要在土耳其、苏联、希腊、保加利亚、南斯拉夫等国家。土耳其的香料烟产量约占世界香料烟总产量的25%，居于主要位置。雪茄烟种植主要在美国、古巴、菲律宾等国家。

二、我国烟草分布与产区划分

我国地处亚热带和温带，绝大部分地区可以种植烟草，东起吉林的延吉，西至新疆的伊宁，北自黑龙江的克山，南迄广东的海南岛，均有烟草种植。我国烟草生产分布的特点是烤烟种植面积大，产区比较集中，其他晒烟和晾烟种植面积小，产区分散。按照合理布局、适当集中的原则，根据我国烟草分布、各产烟区生产特点和自然条件的差异等情况，为了便于指导生产，结合行政区划，将产烟区划分如下：

(一)黄淮烟区

黄淮烟区包括河南、山东、陕西、山西、河北五省和江苏、安徽两省长江以北地区，是我国最大的烟产区，以烤烟生产为主，兼有少量晒晾烟，其中河南省素有“烟草王国”之称。

该烟区全年无霜期160~240天，年平均温度10℃以上，年降雨量400~900毫米，雨量集中在七、八月间，常有春秋干旱、夏季雨涝现象，全年日照2,000小时以上。地势较平坦，有一些小丘陵。土壤主要为褐土，部分地区有山地棕色森林土和黄褐土，烟草在丘陵、平原都有分布，海拔大多在50米以上。

(二)西南烟区

西南烟区包括云南、贵州、四川三省，是我国第二大烟产区，以烤烟生产为主，兼有部分晒晾烟，其中四川省是我国晒烟产量较大的省分。

该烟区地形复杂，气候变化较大。全年无霜期230~300天以上，年平均温度15℃以上，一月份温度在5℃以上，七月份平均温度20~27℃，年降雨量800~1,500毫米，有不同程度的春旱。土壤主要是黄壤、红壤、紫色土和水稻土。云南、贵州海拔在1,000~1,500米，四川海拔平均在500米以上，以栽春烟、夏烟为主。

(三)东北烟区

东北烟区包括辽宁、吉林、黑龙江三省和内蒙古自治区的东部地区。

该烟区全年无霜期110天以上，除辽宁省山地丘陵与黄淮烟区北部有些相似，其他地区比较寒冷，年平均温度4~8℃，七月份平均温度21℃，年降雨量400~750毫米，全年日照在2,000小时以上。土壤以褐土、黑土和棕色森林土为多。

(四)华南烟区

华南烟区包括广东、福建、台湾三省和广西壮族自治区，以生产烤烟为主，也有较多的晒烟。

该烟区全年无霜期在300天以上，很多地方终年无霜，年平均温度20℃左右，七月份平均温度27~30℃，年降雨量1,200~2,000毫米，年日照一般在1,500小时以上。土壤主要是

红壤和黄壤。

(五)华中烟区

华中烟区包括湖南、湖北、浙江、江西四省和江苏、安徽两省长江以南地区。

该烟区全年无霜期250~300天，年平均温度15℃以上，年降雨量1,000毫米左右，全年日照1,500小时以上。土壤为黄褐土、红壤、黄壤。烟草一般种植于山区丘陵旱地。

1950年，我国引进香料烟，在浙江省新昌试种成功；1956年，我国引进白肋烟，现主要产区在湖北省。

(六)西北烟区

西北烟区包括陕西省北部、甘肃省南部、青海省东部、宁夏回族自治区中部、内蒙古自治区西部和新疆维吾尔自治区。

该烟区自然条件复杂，无霜期短，一般在130天以上，年平均温度5℃左右，雨量少，年降雨量140~400毫米，少数地区可达700毫米，干旱、多风、常有冰雹，日照时间长，昼夜温差大。土壤主要为褐土、淡棕钙土。烟草种植较少。

第三节 烟草的种类、特征与用途

一、烟草的种类

烟草属于茄科，一年生草本植物。烟草约有60多种，其中大多数是野生的，目前成为栽培使用的只有红花烟草和黄花烟草两种。

(一)红花烟草

红花烟草，又称普通烟草。它的茎部木质化，全株生有粘性腺毛，茎圆形直立，一般高度约1,200~2,300毫米，多叶型品种高达3,000毫米左右。红花烟草有粗壮的主根，周围生有侧根。叶片大，形状为披针形至卵圆形，呈螺旋状自下而上着生在茎上。一般少叶型品种每株有叶18~25片，中叶型品种每株有叶26~35片，多叶型品种每株有叶35片以上。红花烟草生长期长，不甚耐寒，宜种植于较温暖的地带。我国所栽培的烟草绝大部分属于红花种。

(二)黄花烟草

黄花烟草，又称茎烟草。烟茎为棱形，全株有粘性腺毛，株高一般为400~600毫米，根系入土较浅。叶片较小，叶面茸毛较厚，呈卵圆形或心脏形，颜色较深，有叶柄，每株叶约10~15片。黄花烟草生长期短，耐寒，适宜在低温地区栽培，但产量低。烟叶含烟碱量高，一般可达4~9%。我国黑龙江、甘肃、山西、新疆等省区有种植黄花烟草的习惯。

二、烟草的类别

烟草根据品种、栽培方法、生长特性、调制方法以及其内在化学成分的不同区分类别。红花烟草可分为烤烟、晒烟、晾烟三大类。

(一)烤烟

烤烟，国际上叫“弗吉尼亚烟叶”或“火管烟叶”。这类烟的特征是叶片分布均匀，厚度适中，大的叶片长达900毫米、宽350毫米左右，以中部烟叶质量最好。栽培上不宜使用过多的氮肥，叶片成熟后多次采收，然后经烤房加温烘烤干燥。干燥后的烟叶讲究颜色。烤烟含糖量高、烟碱、蛋白质含量低(见表1-1-1)，是制造卷烟的主要原料。

表1-1-1 烤、晒、晾烟化学成分比较

类别 \ 化学成分	还原糖 (%)	总糖 (%)	蛋白质 (%)	总氮 (%)	烟碱 (%)
烤烟	26.39	27.54	8.28	1.52	1.13
晒烟	0.67	0.75	19.76	3.86	4.42
晾烟	0.27	0.88	15.83	2.84	1.73

(二)晒 烟

晒烟是利用日光的辐射热能，露天晒干的烟叶。晒烟根据晒制后的颜色和晒制的方式等，又分为下列几类：

(1) 晒黄烟：是指晒制后呈不同程度黄色的烟叶。

(2) 晒红烟：是指晒制后呈红褐色的烟叶。

(3) 捂晒烟：是指调制时先将烟叶堆积捂黄，然后晒制成的烟叶。

(4) 香料烟：采用晒制或晒晾结合方法调制成的烟叶，这种烟具有浓郁的香气，是混合型卷烟的重要配料。

(5) 黄花烟：是水烟的主要原料。

晒烟含糖量偏低，蛋白质和烟碱含量高(见表1-1-1)，是卷烟、斗烟、雪茄烟的原料。

(三)晾烟

晾烟是将烟叶放在通风阴凉的房内或棚内自然干燥而成的烟叶。根据晾制后烟叶颜色深浅可分为深色晾烟和浅色晾烟。晾烟含糖量低，烟碱和蛋白质含量较高(见表1-1-1)，颜色较深，烟味浓，弹性好，主要用于混合型卷烟和雪茄烟等。

三、烟草的特征和机能

(一)根的特征和机能

(1) 根的特征：烟草的根可分为主根、侧根和不定根三部分。主根由胚根伸长而生成，随着主根的生长，开始长出侧根，移栽后经培土，茎基部产生不定根，形成一个发达的圆锥形根系。根系一般深达800~1,000毫米，烟叶成熟时可深达1,500毫米左右，密集在地下160~500毫米处，密集处宽度一般为250~800毫米。

(2) 根的生理机能：烟草根的生理机能主要是吸收水分和养料，贮存运转某些光合作用的产物，支撑地面以上部分，合成烟碱、氨基酸等有机物质。

(二)茎的特征和机能

(1) 茎的特征：由顶芽不断生长而成的主茎粗壮，呈绿色，老茎呈黄绿色。烟草的幼茎内部有发达的髓部，可以储藏养料，老茎的髓部破坏，仅剩残余物而变成空腔。在茎的节上长有叶片，两节之间称为节间，节间长短因品种及栽培和施肥条件不同而异，同一植株也因部位不同而节间长短不一，节间的长短使得烟叶着生的疏密不等。烟茎的高矮粗细也随品种、栽培条件、肥水、光照等不同而异。

(2) 茎的生理机能：烟草茎的生理机能大致有输导作用、光合作用和支持作用三个方面。根部吸收的水分和养料，由茎的木质部的导管向上输送，叶片制造的有机物，也由茎的韧皮部的筛管输导到上部新生嫩叶、花果中，同时输送到根部。烟草茎的皮层细胞含有叶绿素，

同样进行光合作用，合成有机物质供植株生长和发育需要。茎连接根系并支持枝叶、花、果，便于叶片接受光照。

(三) 植株

由于品种的不同，叶片的大小、排列的疏密，节间的长短以及茎叶之间夹角大小的差异，加上生长发育条件的影响，因而形成不同的烟草株形。烟草植株的形状，是决定烟株各部位叶片数量比例的重要条件。常见的株形有以下三种(如图1-1-1)：

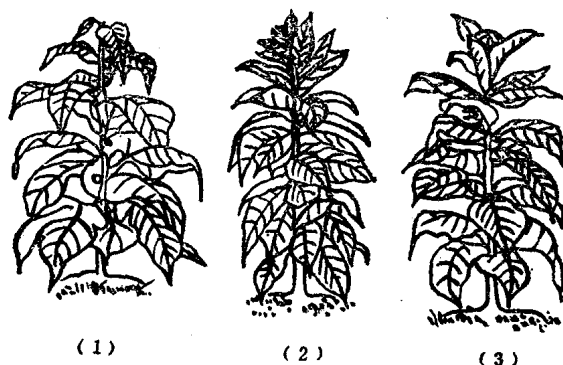


图1-1-1 烟草的植株形状

(1)塔形 (2)圆筒形 (3)椭圆形

(1) 塔形：植株的基部宽大，向上逐渐地缩小。少叶型品种多属此种株形。

(2) 圆筒形：植株的上、中、下部分大小基本接近。多叶型品种多属此种株形。

(3) 椭圆形：植株的中部最宽大，向上和向下都逐渐缩小。中叶型品种多属此种株形。

(四) 叶的特征和机能

1. 叶的特征

叶是烟草最有经济价值的部分。烟叶是没有托叶的不完全叶，红花烟草多数品种的叶片是无柄叶，而黄花烟草和红花烟草的某些品种的叶片是有柄叶。无柄叶的基部叫叶基，呈楔形，向上渐变窄，主脉(俗称烟筋或烟梗)发达，叶基两旁不发达的叶片称叶耳，由叶基向下延伸生长在节间部位。叶片的大小、厚薄，因品种、着生部位、栽培条件和技术措施的不同而异。叶片的形态是区别烟草品种的主要特征，根据其长度和宽度的不同比例，可分为八种形状(见图1-1-2)。

(1) 宽卵圆形：叶长为叶宽的1.2~1.6倍。如香料烟中的沙姆逊。

(2) 卵圆形：叶长为叶宽的1.6~2倍。如晾烟中的白肋1号。

(3) 长卵圆形：叶长为叶宽的2~3倍。如晒烟中的青梗。

(4) 披针形：叶长为叶宽的3倍以上，叶片窄长，最宽处通常在基部。如晒烟中的金英和晾烟中的牛蒡。

(5) 心脏形：叶长为叶宽的1~1.5倍，叶基近主脉处呈凹陷状，叶的最宽处在基部。如黄花烟中的二转子。

(6) 宽椭圆形：叶长为叶宽的1.6~1.9倍。如烤烟中的大黄金。

(7) 椭圆形：叶长为叶宽的1.9~2.2倍。如烤烟中的金星6007。

(8) 长椭圆形：叶长为叶宽的2.2~3倍。如烤烟中的红花大金元。