

詹金华 陈志良 主编

烟草

烟草职业培训丛书

栽培

YANCAO ZAIPEI

云南科技出版社



烟草职业培训丛书

烟草栽培

主 编 詹金华 陈志良
编 写 陈志良 姜玉芬

云南科技出版社

责任编辑：陆 勇
封面设计：程舟行
责任校对：金红涯

烟草职业培训丛书
烟草栽培
詹金华 陈志良 主编

云南科技出版社出版发行 (昆明市书林街 100 号)
滇黔桂石油勘探局昆明印刷厂 印装 新华书店经销

开本：787×1092 1/32 印张：8 字数：180 千
1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷
印数：5000

ISBN 7—5416—1129—8/S·187 定价：12.00 元
若发现印装错误请向承印厂联系

序

詹金华

烟草产业在今后相当长的一段时期仍是云南经济的命脉，是云南省国民经济持续、稳定、健康发展的基石。省委、省政府一贯重视“两烟”，把“两烟”生产放在经济工作的首位。而发展“两烟”生产，必须依靠科技进步。

科学技术是第一生产力，科技进步是我省烤烟生产上水平、上质量的关键。在继承和发展烤烟生产传统技术精华的基础上要进一步依靠科技进步，学习国内外先进科学技术，大力推广新的科技成果，紧密联系实际，科学、合理地利用生态资源，才能实现烤烟生产优质高效，实现我省烟草产业的可持续发展。

科教兴烟的宏伟事业需要有较高专业技术知识和生产技能的高素质人才来实现。提高烟草行业从业人员素质是实现我省烟草产业再创辉煌目标的基础工程，是保证烟草产业可持续发展的关键措施。本套丛书以提高烟草行业从业人员的科技素质为目的，既重视理论的讲述，又注意结合实际，同时充实新成果、新技术内容，具有较强的科学性、综合性和实用性。这套丛书既可作为各地职业高中的烟草班教材，也可作烟草生产技术培训教材和烟草科技工作者的参考书，它对促进烟草行业科学技术转化为生产力和提高从业者素质必将发挥重要作用。

前 言

云南烟草种植历史悠久，具有得天独厚的气候条件和土壤条件，特别是六七月份，云量多，常常是晴间多云和多云间晴的天气，日光时遮时照。和煦的日照，较大的昼夜温差，对烟叶生长及其干物质的积累十分有利。但是要使自然优势变成经济优势，必须依靠科技进步，尤其是当前面临烟叶生产过剩，“两烟”竞争激烈的形势，云南烟草生产在优质、高效方面再上新台阶已迫在眉睫，而提高农民科学种烟水平，是确保云南烟叶生产长胜不衰的必然出路。

为了适应烟草生产的需要，必须从根本上提高农村基层干部和农民群众的科学文化素质，培养造就一代有文化、懂技术、善经营的管理干部和新型农民，编者在收集积累大量资料的基础上，又参阅大量国内外有关书籍和科研成果，紧密联系云南烟叶生产实际，编写出这本《烟草栽培》。

这本教材比较系统、详细地介绍烟草生产技术知识，以云南烟草栽培为重点，在分析云南自然条件和烟草生产概况的基础上，论述了烟草的植物学特征和生物学特性，烟草育苗，烟草大田栽培管理，烟草的营养与施肥等。本书理论联系实际，内容丰富、论据充分、观点鲜明，既有理论分析，也有具体的实施原则和技术方法，具有较强的科学性和实用性。通过学

习，学员既能知道怎样做，又能知道为什么这样做。本书除供职业技术学校有关专业学生学习，还可作为烟草生产技术培训教材，也是烟草科技工作者和广大烟农的一本参考书。

陈志良

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 烟草的起源和发展.....	(1)
第二节 烟草的类型及其制品的种类.....	(3)
一、烟草类型.....	(3)
二、烟草制品的种类.....	(12)
第三节 烟草种植区划和适宜生态类型划分.....	(14)
一、烟草种植区划.....	(14)
二、烟草适宜生态类型的划分.....	(25)
第四节 烟草的生产特点.....	(28)
一、产量与品质并重.....	(29)
二、烟叶的经济价值较高.....	(29)
三、生产工序比较复杂.....	(30)
四、对环境条件比较敏感.....	(30)
五、农业用工多.....	(30)
六、技术性强.....	(31)
七、烟草开发利用的前景广阔.....	(31)
复习思考题.....	(32)
第二章 烟草生物学基础	(33)
第一节 烟草的植物学特征特性.....	(34)
一、根.....	(34)
二、茎.....	(36)

三、叶	(39)
四、花、果实和种子	(50)
第二节 烟草的生长发育	(54)
一、种子的后熟与衰老	(54)
二、种子的萌发	(55)
三、根的生长	(57)
四、茎的生长及腋芽的生长	(59)
五、叶的生长	(61)
六、花及花序的分化与形成	(62)
七、根、茎、叶生长的相关性	(65)
第三节 环境条件对烟草生长发育的影响	(67)
一、环境条件对幼苗生长的影响	(67)
二、环境条件对烟草大田期生长发育的影响	(70)
复习思考题	(82)
第三章 烟草的产量与品质	(84)
第一节 烟叶的产量	(84)
一、产量构成	(84)
二、栽培技术对产量品质的影响	(85)
第二节 烟叶的品质	(88)
一、外观质量	(88)
二、内在质量	(91)
第三节 烟草产量与品质的矛盾统一	(99)
一、品种	(99)
二、栽培技术措施	(100)
三、调制技术	(102)
复习思考题	(103)

第四章 烟草育苗	(104)
第一节 育苗的意义和要求	(104)
一、育苗的重要性	(104)
二、育苗要求	(104)
第二节 播种前的准备和播种	(109)
一、播种前的准备	(109)
二、种子的处理	(112)
三、播种	(115)
第三节 包衣种子育苗	(118)
一、包衣种子育苗的良好作用	(119)
二、包衣种子育苗方法	(123)
第四节 苗期的生育特点	(130)
一、出苗期	(131)
二、小十字期	(131)
三、大十字期	(131)
四、猫耳期	(131)
五、成苗期	(132)
第五节 苗床管理	(132)
一、苗床供水	(132)
二、苗床施肥	(133)
三、翻揭覆盖物	(133)
四、间苗拔草	(133)
五、防治病虫害	(134)
六、锻炼	(134)
七、假植育苗	(135)
第六节 营养袋假植育苗及薄膜育苗的方法	(135)
一、营养袋假植育苗	(135)

二、薄膜育苗	(141)
复习思考题	(144)
第五章 烟草的轮作、移栽和栽植密度	(146)
第一节 烤烟的轮作	(146)
一、轮作的作用	(146)
二、轮作方式	(147)
三、烟田前作的选择	(148)
四、烟田连片种植	(149)
第二节 烟草的整地与移栽	(150)
一、整地	(150)
二、移栽	(154)
第三节 合理的种植密度与栽植方式	(159)
一、合理密度	(159)
二、种植方式	(165)
复习思考题	(169)
第六章 烟草的大田施肥	(170)
第一节 烤烟的矿质营养	(170)
一、氮肥用量和形态对烤烟的影响	(171)
二、磷肥用量对烤烟的影响	(174)
三、钾肥用量对烤烟的影响	(175)
四、其他营养元素的作用	(178)
第二节 烤烟的吸肥规律	(182)
一、烤烟不同生育期对氮、磷、钾的吸收	(182)
二、烤烟不同生育期的碳、氮营养变化	(184)
三、影响养分吸收的因素	(187)
第三节 烤烟的常用肥料	(191)
一、农家肥料	(191)

1、化学肥料	(198)
复习思考题	(203)
第七章 烟草的大田管理	(204)
第一节 大田期烤烟生长发育特点及管理要点	(204)
一、还苗期的生育特点与管理要点	(204)
二、伸根期的生育特点与管理要点	(205)
三、旺长期的生育特点与管理要点	(206)
四、成熟期的生育特点与管理要点	(207)
五、优质烤烟的产量及田间长相	(208)
第二节 烟田的灌溉与排水	(210)
一、大田期烟草的需水规律	(210)
二、灌溉的时机	(211)
三、灌水方法	(212)
四、排水	(213)
第三节 大田保苗与中耕培土	(214)
一、大田保苗	(214)
二、中耕	(215)
三、培土	(219)
第四节 封顶打杈	(221)
一、封顶	(221)
二、打杈	(225)
三、摘除底叶	(228)
第五节 地膜覆盖	(228)
一、地膜覆盖的发展	(228)
二、地膜覆盖的作用	(229)
三、地膜覆盖效果良好的主要原因	(231)
四、地膜覆盖的有关技术	(233)

五、盖膜应注意的问题	(234)
第六节 早花与底烘	(235)
一、早花	(235)
二、底烘	(238)
第七节 培育杈烟	(240)
一、培育杈烟的意义	(241)
二、杈烟的特性和培育条件	(241)
三、培育杈烟的技术	(243)
复习思考题	(246)

第一章 概 论

第一节 烟草的起源和发展

到目前为止，发现人类吸用烟草的最早证据，是在墨西哥贾帕思（Chiapas）倍伦克（Palengue）的一座庙宇里，该庙宇建于公元 432 年，庙内有一幅半浮雕画，画面展现了玛雅人在举行宗教仪式时用长管烟袋吸烟的场面。另一证据是在在美国亚利桑那州北部印第安人居住过的洞穴中，发现有吸烟用的烟管和吸剩的烟丝。根据考古学家考证，这些出土文物的年代大约为公元 605 年左右，这说明在很早以前印第安人已经普遍吸用烟草。只因与欧亚大陆相隔太远而未被发现。1492 年，航海家哥伦布探险到美洲新大陆时，才发现了烟草，当他们到委内瑞拉附近塔巴果岛（Tobago）登陆时，见到当地的印第安人，用玉米的苞叶卷着烟叶吸用，所以就称这种植物为“Tobago”；也有人说当探险家们到萨尔瓦多时，见到印第安人用一种叫做 Tobago 的管子吸烟，而由此得名。虽然说法不一，但以后英文字的烟草“Tobacco”是由 Tobago 而来是可以肯定的，烟草在中国古书中称“淡芭菰”、“淡肉果”等，也是由“Tobago”字而来。

烟草发现以后开始传播并不很快，主要原因是美洲离欧亚

大陆太远，受到当时航海事业比较落后的限制；烟草并非生活必需品，有些国家有时曾严禁吸用，所以直到 17 世纪才传播到世界各地。

随着航海事业与交通的发达，烟草首先向欧洲航海事业比较发达的国家传播。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，到 1560 年法国驻葡萄牙大使 Jean Nicot 将烟草引入法国，并宣传是一种药用植物，在庭院作为观赏植物来培育，法国女工就称烟草为“Nicot”，以后烟草的原名“Nicotiana”和尼古丁就是由此字而来。后来由 1561 年传入意大利，1586 年传入英国，1600 年传入德国、瑞士和荷兰而逐渐传遍欧洲各地。

烟草传入亚洲约在 16 世纪，大多是由西班牙、葡萄牙、墨西哥传入。根据记载菲律宾是在 1565 年，印度是在 1599 年，日本是在 1600 年，朝鲜是在 1616 年。

烟草传入非洲也是因为葡萄牙和西班牙在掠夺殖民地时于 15—16 世纪传入的。传入东非大约在 1560 年，传入南非大约在 1652 年，传入西非可能还早一些，传入中非的津巴布韦、赞比亚和马拉维等现代非洲的烟草主产国，约在东非之后。

大洋洲本来就有烟草，但这些烟草只是烟草属中的几个种，如香花烟草（*N. Suaveolens* Lehn）和其他几种野生烟草，这些种是作为观赏植物，现在种植的普通烟草，可能是由欧洲传入的。

据历史资料查证，烟草在 16 世纪中叶明朝万历年间传入中国。烟草传入中国的途径据考证有三条路线。

第一条，由航海水手将种子从菲律宾带到台湾，再带到内地如福建；再由福建传到其他地区，大约在 1563—1640 年间。

第二条，由印尼或越南传入广东，再传到各省去，这约在

1620—1627 年间。

第三条，由日本传入朝鲜、辽东，约在 1616—1617 年。

明朝自烟草传入以后，初期受到明、清王朝的严厉限制，对吸食、栽培者处以严惩或重罚，但效果也不大，种植的范围越来越广泛，于是很快普及到全国各地，到清朝乾隆年间时，不得不解除了各种禁烟的法令。由于我国土地辽阔；各地自然条件有较大的差异，烟草长期在特定的条件下栽培，许多地区形成了独具风格的品质，例如福建永定的制品“皮丝”，河南邓县的“邓片”、广西武鸣的“牛利烟”、四川什邡的“毛烟”、吉林蛟河的“关东烟”等等，均以品质优良独具特点。曾受到国内外市场的欢迎，其他如广东南雄、湖北黄冈和均县、江西广丰、云南蒙自、甘肃兰州等地的晒烟，曾在国内市场上负有盛名。

第二节 烟草的类型及其制品的种类

划分烟草类型是为了充分揭示各种烟叶的品质特点，为卷烟工业提供多类型的原料，工业上根据不同烟叶类型的特点，通过选料、配方等工艺加工过程，生产出各种不同的烟制品，以繁荣市场，满足人们吸用习惯。

一、烟草类型

根据烟草的品种特性和栽培调制方法，将烟草分为以下 6 种类型。

（一）烤烟

烤烟是世界上种植面积最大的一种烟草，烤烟主要用火管

传导热力，叶片不直接与火接触，所以也有称之为火管烤烟。烤后颜色金黄至桔黄为好，燃吸时具有独特的甘甜香味。含糖量较高，蛋白质较低，尼古丁中等（见表 1—1），为烤烟型卷烟的主要原料。

烤烟的植株较大，叶片在茎上分布疏散而均匀，一般株高 90 厘米以上，单株着叶数 20—30 片，叶片多呈椭圆形、厚薄适中。烟叶自下而上成熟。分次采收烘烤。栽培上不宜施用过多的氮肥。

（二）晒烟

我国将先晾后晒或晾晒交替进行调制的烟叶都划归为晒烟。晒烟的调制方法是靠太阳的辐射热将烟叶晒干，也是一种古老的调制方法。在烤烟未引入我国之前，烟叶几乎全是晒制的，在晒制时不能将烟叶直接在烈日下晒干，否则就会使鲜叶中的叶绿素和其他化学成分来不及充分转化而固定在叶内，从而影响品质，因此要避免烈日直射，利用中、弱光或散射光使其缓慢干燥，待其完成内部化学成分应有的变化后，再将叶片干燥。云南省蒙自县的刀烟，就是选用深色晒烟品种，分次采收或一次采收，采用整片串挂后在中弱光下挂晒，使其逐渐转变干燥，制成的烟叶具有一种特殊的浓香味。另外，在云南省的德宏州、保山地区也有小面积种植，但比较分散。

我国按烟叶晒后的颜色不同，有晒红烟和晒黄烟之分，相当于国外的深色晒烟和浅色晒烟，晒烟除了可以作为生产斗烟、旱烟、卷烟的原料外，还可以作为雪茄、鼻烟、嚼烟的原料。

晒黄烟一般栽培在土壤肥力较低的地块上，打顶较高，施肥较少，形成烟叶的颜色较浅淡。而晒红烟恰恰相反，适宜于较粘重的土壤上栽培，施肥较多，低打顶，留叶数较少，形成

表 1—1 烤烟烟叶化学成分分析表(%)

产地 名称	石油 醚提 取物	烟 碱	还 原 性 糖	总 氮	蛋 白 质	总糖 烟碱	施木 克值	pH	灰分	钾	钙	镁	磷	氯	钾 氯	
云南 玉溪	4.03	1.14	22.09	27.54	1.44	7.79	24.16	3.54	5.85	8.79	2.75	1.41	0.58	0.32	0.38	7.24
贵州 福泉	4.48	0.75	23.15	25.68	1.44	8.19	34.24	3.14	5.60	11.15	1.30	1.82	1.04	0.61	0.29	4.48
广西 玉林	2.53	0.93	24.68	32.20	1.44	8.00	34.6	4.03	5.70	10.57	1.55	1.85	1.66	0.42	0.88	1.76
广东 福县	4.75	1.43	25.68	28.79	1.30	6.58	20.13	4.38	5.66	11.36	1.50	2.03	0.22	0.44	0.18	8.33
江西 赣州	5.49	1.80	25.06	27.54	1.63	8.74	15.30	3.34	5.40	9.23	1.70	1.19	0.33	0.41	2.5	11.33
福建 永定	5.04	1.19	26.76	28.79	1.42	7.59	24.19	3.79	5.45	8.11	1.62	1.19	0.43	0.46	0.44	3.65
湖南 江华	6.99	2.02	20.21	21.59	2.35	12.51	10.69	1.73	5.15	7.32	1.66	1.12	0.43	0.46	0.01	16.6