

云南新农民素质丛书

优质烤烟栽培

与烘烤新技术

YOUZHI KAOYAN ZAIPEI YU HONGKAO XINJISHU



云南出版集团公司
云南科技出版社

云岭新农民素质丛书

优质烤烟栽培与烘烤 新技术

云南出版集团公司
云南科技出版社
·昆明·

图书在版编目(CIP)数据

优质烤烟栽培与烘烤新技术 / 罗鹏涛, 李永忠, 杨志新编著. —昆明: 云南科技出版社, 2006.12

ISBN 7-5416-2475-6

I. 优... II. ①罗... ②李... ③杨... III. ①烟草—栽培 ②烟叶烘烤 IV. ①S572 ②TS44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155866 号

策划编辑: 长 征 之 召
责任编辑: 明清贤
责任校对: 叶水金
责任印制: 翟 苑
封面设计: 熊惠明

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明市五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.25 字数: 119 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定价: 6.50 元

《云岭新农民素质丛书》编委会

主 任：吴贵荣

成 员：蔡春生 严 建 李树洁 周鹄昌 孙海清
范建华 周天让 金桂兰 李 凡 李静波
饶南湖 陈 洁 赖永良 牛 霖 张雅琴
刘 荣 陈 乐 杨 丽 秦 穆 刁军培
段洪文 邓 胤 易会安 段 瑛 谭敦寰
李 江 李媛芬 高学明 郭天翼 江云华
陈卫东 宁德锦 伍建军 渠志荣 苏海琳

本书编著：罗鹏涛 李永忠 杨志新

序 言

中共云南省委常委、宣传部部长 张田欣

推进社会主义新农村建设，是符合国情、顺应潮流、深得民心的历史选择，是统筹城乡发展、构建和谐社会的重要部署，是加强农业、繁荣农村、富裕农民的重大举措。中央作出建设社会主义新农村的战略决策后，省委、省政府高度重视，及时制定了立足云南实际的实施意见，提出了我省建设社会主义新农村的目标要求和重要措施。2006年5月，胡锦涛总书记来云南考察时，对我省建设社会主义新农村提出了新的更高的要求。全省各地各部门认识统一，行动积极，措施具体，广大农村干部群众加快发展生产、建设美好家园、追求幸福生活的热情高涨，干劲倍增。云岭新农村建设的热潮不断推进，全省上下关心、支持、参与新农村建设的良好态势正在形成。

社会主义新农村建设是一项复杂的系统工程，涉及经济建设、政治建设、文化建设、社会建设等方方面面。其中，文化建设既是新农村建设的题中应有之义，是新农村建设的重要内容，又可为新农村建设提供强大的精神动力和智力支持。没有新农民，就没有新农村；没有高素质的农民，就没有新农村建设的快速推进。

省委书记白恩培同志在省第八次党代会的报告中明确提出，要持之以恒地抓好教育培训，造就大批有文化、懂技术、会经营、守法纪的新型农民，充分发挥广大农民在新农村建设中的主体作用。我们要采取有效措施，推进新农村文化建设，努力提高广大农民的整体素质，从而把农村人口压力转化为人力资源优势，为新农村建设提供持久动力。

省委宣传部等部门按照中央和省委、省政府关于建设社会主义新农村的部署和要求，紧密结合我省农业发展实际，适应农民群众接受能力和水平，组织编写并由云南科技出版社出版《云岭新农民素质丛书》，这是重视农业、支持农村、服务农民，助力云岭新农村建设的实际行动，是推进新农村文化建设的具体举措。各地、各有关部门要充分运用农民群众喜闻乐见的形式，广泛开展针对性、实效性较强的读书用书活动，使这套丛书在提高我省农民群众的思想道德素质、文化科技素质和健康素质方面发挥更大的作用。

农业丰则基础强，农民富则国家盛，农村稳则社会安。希望社会各方面进一步关心、支持、参与新农村文化建设，不断推进云岭新农村建设步伐，使建设社会主义新农村成为惠及广大农民群众的民心工程，推动我省农村走上生产发展、生态良好、生活富裕的文明发展道路。

前 言

烤烟是云南省重要的经济作物之一。不仅是主产烟区的一大经济支柱，也是广大烟农脱贫致富建设小康社会的重要经济来源。虽然云南烟叶目前在国内首屈一指，深受市场欢迎，但是与国外优质烟叶质量相比，还有一定差距。目前，国内外烟叶市场竞争十分激烈，竞争的焦点就是烟叶质量。要保住“云烟”这一品牌，要大批量进入国际市场，不断提高质量才是唯一出路，也是广大烟农的光荣职责。为此，与烟草业内人士同心协力，不断打造和使用优质烟叶生产核心新技术，显得越来越为重要。云南烟叶质量不断提升的结果，一方面可以做到烟草业的可持续发展；另一方面广大烟农也可以从长远发展中不断受益。

为此，本书重点介绍了什么是真正的优质烟叶，“优质、适产、高效”之间的关系怎样，以及如何通过规范的栽培和科学的烘烤，去实现预期的生产目标。

在栽培技术方面，着重介绍了漂浮育苗、栽培制度、科学施肥、病虫害防治等新技术；同时也强调了移栽方法、水分管理方法、土壤耕作方法、封顶打杈打脚叶方法、地膜烟栽培方法和烟叶成熟采摘方法等大田管理措施与优质适产之间的关系，试图提高广大烟农栽烟素质，推动整个农村经济全面发展。

科学的烟叶烘烤技术，是实现优质、适产、高效的最后一个环节。为此，本书还介绍了三段式烘烤方法和密集式烤房烘烤新技术。

在编写中围绕某些重要技术和新技术，还介绍了一些浅显道理，试图使一些读者能知其然，又知其所以然，比别人多走一步、早走一步，早日成为种烟能手和带头人。

在编写中，力求将最新的成果和技术用通俗的语言表达出来。但是，由于作者水平有限，知识面不宽，有不合要求的地方在所难免，希望广大读者给予批评指正。



目 录

一 烟叶生产的特点 / 2

- (一) 烤烟生产强调“优质、适产、高效” / 2
- (二) 烤烟对环境条件最为敏感 / 3
- (三) 烤烟对操作技术要求十分严格 / 3
- (四) 烟叶生产工序繁多 / 4
- (五) 烤烟生产用工量多 / 4
- (六) 高投入高产出 / 5

二 烤烟的品质与产量 / 5

- (一) 烟叶的品质 / 5
- (二) 烟叶的产量 / 19
- (三) 烤烟产量和品质的关系 / 21

三 正确认识烤烟生长发育特性 / 22

- (一) 烤烟的一生 / 22
- (二) 环境条件对烤烟生育的影响 / 24
- (三) 烤烟的器官生长 / 29

四 烤烟优良品种的选择 / 36

- (一) 红花大金元 / 36

(二) K326 / 36

(三) 云烟85 / 37

(四) 云烟87 / 37

五 烤烟育苗 / 37

- (一) 育苗的意义和要求 / 38
- (二) 漂浮育苗 / 40
- (三) 常规营养袋育苗 / 54
- (四) 混合式育苗方法 / 61

六 烤烟的种植制度 / 62

- (一) 作物布局 / 63
- (二) 烤烟的复种 / 64
- (三) 烤烟的套作 / 66
- (四) 烤烟的轮作 / 68

七 烤烟整地起垄与密度 / 74

- (一) 整地的作用 / 74
- (二) 深耕细耙的几项技术要求 / 74
- (三) 起垄 / 76
- (四) 烤烟密度 / 77

八 烟苗移栽 / 80

- (一) 移栽的适宜时期 / 80
- (二) 移栽方法 / 82



目 录

- (三)地膜烟栽培管理方法 / 83
- 九 烤烟的科学施肥 / 86**
- (一)烤烟必需的营养元素 / 87
- (二)烤烟常用的肥料 / 102
- (三)烤烟施肥原则 / 113
- (四)施肥技术措施 / 117
- 十 烟田水分管理 / 120**
- (一)烟田浇水与灌水 / 120
- (二)排水 / 121
- 十一 烤烟主要病虫害及其防治 / 122**
- (一)烤烟主要病害及其防治 / 122
- (二)烤烟主要虫害及其防治 / 127
- 十二 烤烟大田期管理 / 128**
- (一)优质适产烟株长相 / 128
- (二)烤烟大田期栽培管理措施 / 128
- 十三 烟叶的烘烤 / 134**
- (一)烟叶的烘烤原理 / 134
- (二)烘烤前的准备 / 136
- (三)三段式烘烤方法 / 137
- (四)密集型烤房烘烤技术规程 / 140
- (五)几种非正常烟叶的烘烤 / 143
- (六)烟叶回潮与堆放 / 150
- 参考文献 / 153**

烤烟是一种重要的经济作物或嗜好料作物，它不仅是卷烟工业的主要原料，也是医药工业、食品工业、农药工业等的重要原料。“两烟”（烤烟、卷烟）的发展，必然会带动相关产业的同步发展，如化工、造纸、肥料、农药、机械、医药、香精香料、包装装潢、交通运输、商业等都会在“两烟”带动下不断发展，为社会提供大量就业机会。

烤烟是一种高税利的经济作物，重点烟叶产区的烟叶产品税多达全县财政收入的 60% ~ 70%，有力地促进了当地的农业生产和农村社会发展。广大烟农也从烟叶生产中受益，增加经济效益，改善生活和生产条件，把种烟视为建设小康社会的一棵摇钱大树。

我国是烟草生产大国，也是烟草消费大国，有 4 亿人口在吸烟，这些人把烟草视为不可或缺嗜好品，在建设和谐社会过程中，随着人民生活的不断改善，对烟草及其产品会不断增加，对烟的品质会提出越来越高的要求。可见，烟草生产不但对社会发展有着巨大的促进作用，同时也是社会稳定，建设和谐社会不可缺少的重要因素之一。

云南省具有得天独厚的自然条件，生产条件在不断改善，科技在不断进步，所产烟叶和卷烟质量在国内外享有盛誉，在国内外市场上具有一定竞争能力。但是，从发展的角度看，还面临着严峻的挑战。一是，在总体上与烟草生产先进国家比，质量还有一定差距；二是，世界卫生组织关于吸烟与健康问题的提出，对卷烟的安全性，对烟叶质量提出了更高的要求。这就要求广大烟叶生产者和卷烟厂家需同心协力，依据科学发展观，不断提高“两烟”的科技含量，增强市场竞争实力，以满足吸烟者的需求。

要增强市场竞争实力，满足吸烟者的需求，核心问题是烟叶及其产品的质量。提高烟叶质量，固然与不断提高自主创新的能



力有关，而且在烟叶生产中不断注入优质烟叶生产最新科技成果、增加生产投入、改善生产条件，在各个生产环节中，严格按“良种化、区域化和规范化”三化措施要求栽种烤烟。为了搞好优质烟叶生产，首先需要了解烟叶生产的特点。

一 烟叶生产的特点

对于广大烟农来说，种植烤烟，首先，必须明确参与烤烟生产的目的，那就是能为卷烟厂提供优质原料；与此同时，按照优质优价的原则，自己也可以获得丰厚的经济回报。

为此，首先需要了解烤烟的生产特点：

（一）烤烟生产强调“优质、适产、高效”

烤烟生产与其他农作物强调“高产、优质、高效”不同，提出“优质、适产、高效”的生产指导方针，把烟叶产品的质量放在优先考虑的地位，把产量放在从属于质量的地位，从而才能取得较高的经济回报。

从卷烟消费市场上看，20世纪80年代多数人消费无嘴棒烟，90年代消费带嘴棒烟，而今人们更关心的是安全性烟。随着人们生活水平的不断提高，吸烟者对烟的质量，对安全性提出越来越高的要求。烟叶是优质卷烟的基础，优质而且受吸烟者欢迎的卷烟离不开优质烟叶。因而厂家从收购价格上鼓励烟农生产优质烟叶，最好的烟叶比最差的烟叶价差达几十倍之多。指出了生产优质烟叶的重要性。

烟叶的质量和产量是一个对立统一体。在一定范围内随着单位面积产量的提高，烟叶质量在不断上升；但是超过了这个产量范围，烟叶质量便开始下降，产量越高，品质越差，产量越低，品质亦会下降，并且单位面积产值也随之降低。因此，广大烟农应该掌握烤烟生产这一特点，在充分保证生产优质烟叶的前提下，争取适宜的产量，以求得最高的经济回报。这就是“优质、

适产、高效”的真正含义。美国等烤烟生产先进国家研究指出：亩产 150 千克 $\pm$ 15 千克烟叶的品质是最好的。他们叫做“优质定产”，不妨作为广大烟农树立产质量目标的参考。

（二）烤烟对环境条件最为敏感

烤烟的适应能力很强，从温带到热带，从低海拔平原到高海拔 2400 米山地，从酸性、中性乃至碱性土壤均可以生长。但是，不同生态条件下所产烟叶的质量却大不相同。我们国家从东北到西南，从海滨到内陆虽然都有烟草分布，但是，论烟叶质量却是“云烟甲天下”，这固然与云南植烟历史较为悠久，广大烟农累积较为丰富的栽烟经验有关，更是与这里具有得天独厚的自然环境密不可分。云南烟区光照和煦，气温适宜，雨水充沛，土壤条件适宜，非常适宜优质烟叶生产；所产烟叶深受国内外厂家的欢迎。而那些阴雨寡照，气候冷凉或过热，土质粘重、过酸、过碱的地区所产烟叶往往质量是很差的。以上，均说明烤烟对生态环境的要求是非常严格的。指出：广大烟农发展烤烟生产时，一定要将生产安排在最适宜区和适宜区，最好不在次适宜区生产，不适宜区一定不能发展烤烟生产。

（三）烤烟对操作技术要求十分严格

在一个地区种植水稻或玉米，各个农户之间的收入一般不会有太大的差别。但是，种植烤烟则不同，有的农户每亩收入可多达 3000 元，而有的则可能不足 300 元，甚至更低。关键在于技术上的差别。烤烟种子很小，培育成高大的烟株，肥硕的烟叶，这需要依靠精湛的技术；同样是很好的鲜烟叶，有的烤出橘黄色高等级烟叶，有的却烤出一炉青烟、黑糟烟，甚至是臭烟；有的农户烟田管理得青青秀秀，而另一些农田却病虫草害伤痕累累，等等。这种鲜明的对比，指出了烤烟生产的每一个环节都十分讲究技术。一丝不苟地按科学的操作技术办事，必将获得丰厚的回报，而技术没入门，是绝对生产不出优质烟叶来的。



(四) 烟叶生产工序繁多

烤烟和一些粮食作物一样，虽然也要通过播种、水肥管理、中耕除草，直至收获，但是由于种子细小，又由于是以叶片为主要生产目的物，如何保护烟叶不受病虫害侵害？如何使烟叶发育正常？并确保烘烤出合格的优质产品，不得不增加一系列生产工序。如漂浮育苗、假植、移栽、打脚叶、打顶、打杈、分次采收、编烟、装烟、烘烤、理烟、扎把后，方可作为商品出售。可见，生产工序要比一般农作物多得多。有人把播种至大田生长期间的各道工序算做一个大环节，成熟采叶算做一个环节，烟叶烘烤和分级扎把算做一个环节。指出三者对商品烟叶质量形成的重要性，各占1/3；不论哪个大环节出问题，都会对烟叶质量造成不可挽回的影响。实际上，在每个大环节中的某一道工序出问题，势必会影响到大环节的完整性，自然也会影响烟叶的利用价值。例如，大田生长期间烟叶罹受黑颈病，一定会使产量和品质蒙受损失；在采收环节，掌握不住成熟度，一定会使烤后青烟偏多；烘烤过程中，定色期温度突然下降，致使黑糟烟比例增加……都会使优质烟叶减少，产量降低。可见，烤烟生产的工序繁多，而且每道工序又都重要，是优质烟叶生产又一特点。

(五) 烤烟生产用工量多

烤烟是一种生产用工量较多的作物。这是由于优质烟叶生产技术含量高，对环境条件敏感，生产工序繁多所决定的。1984年玉溪市科技人员对当地的主要农作物生产用工量的调查指出：每亩烤烟用工量为51.4个，水稻27.5个，玉米12.9个，田麦26.7个，蚕豆10个，油菜33.3个，甘蔗31.9个，蔬菜48.2个。可见，栽培烤烟每亩用工量是最多的。要生产优质烟叶必须有足够的劳动力作保障。一般一个劳动力仅能负担五亩左右烟田。这也是发展烤烟生产必须考虑的特点问题。

(六) 高投入高产出

烤烟生产环节多,为了保证优质烟叶的形成,必须加大比一般作物更多的生产投入。比如肥料投入、农药投入、育苗投入、烘烤投入、建盖烤房投入等均比其他农作物多。只有投入到位,才能确保优质烟叶的生产,才能有较高经济效益的兑现。否则,得不偿失。

在多种作物比较中,烤烟的亩产值是比较高的。据陕西省调查,烤烟的亩产值是玉米的4.29倍,是棉花的6.9倍,是小麦的7倍,是油菜的8.7倍。云南省很多农户由于种烟而脱贫致富奔小康,很多乡镇由于发展烤烟生产增加了利税收入,盖起了高楼大厦,带动了乡镇企业的发展。

可见,烤烟的确是一种投入高,产出亦高的经济作物。大力发展烤烟生产,在我国社会主义新农村建设中,必将发挥越来越大的作用。

二 烤烟的品质与产量

广大烟农生产烤烟的目标应该是“优质、适产、高效”。三者具有相辅相成的内在联系,只要以优质为核心,求得适当高的产量,必将获得可观的经济效益。为此,在发展烤烟生产之前必须明确,什么是优质?什么是适产?以及他们之间的辩证关系。

(一) 烟叶的品质

在生产实践中,人们对烟叶质量的认识往往不尽一致,甚至分歧很大。烟农、地方政府官员、农业科技人员与烟叶的收购人员对烟叶质量评价时有分歧;烟草公司与烟厂在调拨烟叶过程中也常常出现矛盾。因此,如何客观地评价烟叶质量,就显得格外重要。

宏观地看,市场(吸烟者)对质量的评价应该是第一位的;工厂依据市场需求,提出质量要求,是第二位的;烟草农业技术



人员和烟农按照卷烟厂的质量要求实地生产是第三位的。也就是说，烟农生产的烟叶必须能最大限度地满足工厂和吸烟者的需求。工厂评价烟叶质量优劣常用的指标包括四个方面，即烟叶的外观质量、评吸质量、化学品质和物理品质。其中，以评吸质量为主，兼顾外观质量，辅之以化学品质和物理品质。

1. 外观质量

所谓外观质量是指人们通过观察、手感和利用测试仪器来判断烟叶品质的优劣。广大烟农对外观质量评价十分熟悉，这就是“烤烟四十级品质规定”的国家标准（详见表1）。以下就有关内容进行简要说明：

（1）烟叶着生部位

烟叶在烟株上着生的不同位置称部位。收购时，分为上部叶、中部叶和下部叶。它们在形态特征，内在评吸质量、化学成分和物理特征上都存在明显不同，在加工使用方向上也各有渠道。一般以中部烟叶品质最好，上部叶次之，下部叶质量较差。所以在收购时，将部位列为主要的质量分组依据；烟农在扎把时应特别注意。

（2）成熟度

成熟度是指烟叶达到工艺成熟的程度。工艺成熟的鲜烟叶烘烤后仍有一定的体现。其特征是成熟斑多，组织结构疏松，有颗粒，柔软，香气浓。收购时可分为未熟、欠熟、尚熟、成熟和完熟几个档次。故恰当的判断鲜烟叶成熟程度，适时采收，科学烘烤是提高烟叶质量的一项重要手段。一般，工艺成熟的烟叶经烘烤，一些不利的化学成分逐渐分解消失，同时又形成了一些有利吸食的成分，使烟气谐调，有良好的吸食品质。而完熟叶、尚熟叶、欠熟叶和假熟叶，由于在采收前营养物质积累不足，或营养物质消耗过多，致使化学成分不谐调，品质均不佳。可见，适时采收对提升烟叶质量是十分重要的。

烤烟四十级制品质规定

表 1

组	别	级别	代号	成熟度	叶片结构	身份	油分	色度	长度(cm)	残伤(%)
下部(X)	柠檬黄(L)	1	X1L	成熟	疏松	稍薄	有	强	40	15
		2	X2L	成熟	疏松	薄	稍有	中	35	25
		3	X3L	成熟	疏松	薄	稍有	弱	30	30
		4	X4L	假熟	疏松	薄	少	淡	25	35
	橘黄(F)	1	X1F	成熟	疏松	稍薄	有	强	40	15
		2	X2F	成熟	疏松	稍薄	稍有	中	35	25
		3	X3F	成熟	疏松	稍薄	稍有	弱	30	30
		4	X4F	假熟	疏松	薄	少	淡	25	35
中部(C)	柠檬黄(L)	1	C1L	成熟	疏松	中等	多	浓	45	10
		2	C2L	成熟	疏松	中等	有	强	40	15
		3	C3L	成熟	疏松	稍薄	有	中	35	25
		4	C4L	成熟	疏松	稍薄	稍有	中	35	30
	橘黄(F)	1	C1F	成熟	疏松	中等	多	浓	45	10
		2	C2F	成熟	疏松	中等	有	强	40	15
		3	C3F	成熟	疏松	中等	有	中	35	25
		4	C4F	假熟	疏松	稍薄	稍有	中	35	30
上部(B)	柠檬黄(L)	1	B1L	成熟	尚疏松	中等	多	浓	45	15
		2	B2L	成熟	稍密	中等	有	强	40	20
		3	B3L	成熟	稍密	中等	稍有	中	35	30
		4	B4L	成熟	紧密	稍厚	稍有	弱	30	35
	橘黄(F)	1	B1F	成熟	尚疏松	稍厚	多	浓	45	15
		2	B2F	成熟	尚疏松	稍厚	有	强	40	20