

# 黔南州烤烟生产特征和风险分析

何彬<sup>1</sup>, 陆新莉<sup>1</sup>, 罗友江<sup>1</sup>, 龙庆祥<sup>1</sup>, 朱显灵<sup>2\*</sup>

(1. 贵州省黔南州烟草公司, 贵州都匀 558000; 2. 中国科学技术大学烟草与健康研究中心, 安徽合肥 230051)

**摘要** 通过对黔南州烤烟生产自然生态条件、生产基础设施、技术经济和烟叶特征分析, 讨论了黔南烤烟生产优势和制约因素, 对黔南烤烟生产风险进行了评价。

**关键词** 黔南; 烤烟; 特征; 风险分析

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)32-11553-03

## Feature and Risk Assessment of Flue-cured Tobacco Production in Qiannan Prefecture

HE Bin<sup>1</sup>, LU Xin-li<sup>1</sup>, LUO You-jiang<sup>1</sup>, ZHU Xian-ling<sup>2\*</sup> et al (1. Qiannan Prefecture Tobacco Corporation of Guizhou Province, Duyun, Guizhou 558000; 2. Research Center of Tobacco and Health, University of Sci. and Tech. of China, Hefei, Anhui 230051)

**Abstract** The paper analyzed natural condition, infrastructure, technical and economical features, and tobacco leaf quality of Qiannan flue-cured tobacco production, discussed its advantages and constraints, assessed its risks.

**Key words** Qiannan; Flue-cured tobacco; Feature; Risk assessment

黔南作为中国烤烟种植最早的“四大烟区”之一, 种烟历史悠久, 其独特的自然生态条件, 造就了“贵定烟叶”品质风格。所产烟叶颜色多以金黄为主, 叶片结构疏松, 厚薄适中, 油分足, 弹性好, 配伍性好, 亲和力强, 使用价值高, 在国内众多名优卷烟品牌中具有不可替代的地位, 一直是贵州省重要的烤烟生产基地。全州基本烟地规划面积 3.87 万  $\text{hm}^2$ , 烤烟常年种植面积 30 万  $\text{hm}^2$  左右, 收购量 3 万 t 左右。

黔南州烤烟生产优势明显, 但也存在着一些突出问题。

梳理黔南州烤烟生产自然生态条件、生产基础条件、技术经济和生产特征, 明确黔南烤烟生产优势、制约和风险, 有助于制定黔南烤烟生产技术和战略决策。

### 1 黔南州烤烟生产条件

**1.1 气候条件** 据 1961~2000 年气象数据, 黔南州年平均气温 13.6~19.6  $^{\circ}\text{C}$ , 日照率 23%~34%, 年降雨量 1 100~1 400 mm, 年无霜期达 260~300  $\text{d}^{[1]}$ 。黔南州产烟县(市)烟草生产基本气候条件如表 1。

表 1 优质烟区及黔南产烟县(市)烟叶生产基本气候条件

地点	移栽至现蕾				地点	现蕾至采收结束			
	平均气温// $^{\circ}\text{C}$	气温积温// $^{\circ}\text{C}$	累积日照时数//h	累积降雨量//mm		平均气温// $^{\circ}\text{C}$	气温积温// $^{\circ}\text{C}$	累积日照时数//h	累积降雨量//mm
优质烟区	>18	>1 200	220~300	300~400	优质烟区	>20	>1400	280~400	250~300
长顺县	20.4	1 237.3	205.8	440.4	长顺县	22.4	1 358.5	283.1	437.4
平塘县	22.8	1 384.2	239.6	410.6	平塘县	24.9	1 515.3	344.5	322.3
独山县	20.6	1 252.4	229.7	433.6	独山县	23.1	1 403.8	336.4	355.1
贵定县	20.5	1 243.7	195.6	367.3	贵定县	23.6	1 430.8	288.3	297.9
福泉市	20.6	1 251.3	218.1	369.4	福泉市	23.7	1 443.4	344.7	292.2
瓮安县	19.6	1 191.8	217.4	360.8	瓮安县	22.7	1 382.6	341.8	294.5
平均值	20.7	1 260.1	217.7	397.1	平均值	23.4	1 422.4	323.1	333.2

由表 1 可知, 黔南产烟县平均气温烟草生育前期均 > 18  $^{\circ}\text{C}$ , 成熟期均 > 20  $^{\circ}\text{C}$ , 平均积温生育前期均 > 1 200  $^{\circ}\text{C}$  (除瓮安外), 成熟期均 > 1 400  $^{\circ}\text{C}$  (除瓮安、长顺外); 累积日照时数烟草生育前期均低于 220 h (除平塘、独山外), 成熟期均高于 290 h 最低限; 累积降水量烟草生育前期均高于 300 mm, 成熟期均高于 250  $\text{mm}^{[2]}$ 。

由此可见, 黔南州各产烟县(市)在烟草大田生长期, 气温适宜, 积温基本满足(瓮安稍欠); 大多数县前期光照不足, 尤其是贵定和长顺, 但雨量充沛, 长顺和独山县雨量偏多。

**基金项目** 黔南烤烟良好农业规范体系建设及应用研究, 黔南科技发(2011)30 号。

**作者简介** 何彬(1976-), 男, 贵州瓮安人, 助理农艺师, 从事烤烟生产与管理。\*通讯作者, 博士, 副研究员, 从事烟草生态研究。

**收稿日期** 2014-10-09

分析黔南州气象数据得知<sup>[3]</sup>, 黔南州产烟县(市)温度年季间变异系数小, 说明气温和积温不会成为黔南烟草生产的主要障碍因子。降水量变异系数较大, 且大多数县(市)平均降雨量偏多, 雨水异常年份会影响烟叶质量; 日照时数变异系数亦较大, 加之长顺和贵定等县日照明显偏少, 极端情况下也会严重降低烟叶产质量。

**1.2 土地条件** 在温暖湿润的气候条件下, 黔南土壤从南至北表现为红壤带、黄红壤带和黄壤带等地带性土壤。由于母岩的作用, 黔南还有大量由碳酸盐类岩层风化发育成的石灰土类, 以及由紫色岩类发育成紫色土类、由第四系酸性红色粘土发育成的黄粘土, 它们成为主要的宜烟土壤; 而由燧石灰岩夹白云岩、燧石白云岩、燧石灰岩等发育而成的火石大黄泥土是最适宜烤烟种植的土种之一。不过, 黔南土壤

质地结构变化不定,耕层深浅不一,不仅难以机械耕作,而且不利于标准化生产,种植费工费时<sup>[4]</sup>。

据2010年统计,黔南州土地总面积26 197平方公里,耕地占21.93%,以山地、丘陵为主,山地面积占72.53%,丘陵面积占21.3%,平坝面积占6.17%。耕地中,水田108 725 hm<sup>2</sup>,旱地79 794 hm<sup>2</sup>,全州人均耕地0.16 hm<sup>2</sup>,基本农田4.67万hm<sup>2</sup>。20世纪90年代,黔南州烤烟种植面积曾达到3.33万hm<sup>2</sup>以上,目前控制在1.67万hm<sup>2</sup>左右,其中田烟比例接近15%(2003年最高达到29%)。说明黔南适烟水田和旱地都比较充足<sup>[5]</sup>。

黔南州土壤有机质含量高,速效氮含量低,烤烟生产施肥和养分供应调控难度大;各县(市)土壤有效磷含量不一,磷肥施用应有所区别,土壤有效钾含量偏低,宜提高钾肥施用量;有效钙含量丰富,交换性镁欠缺,有效硫、铜、锌、铁、锰含量充足,但缺硼和钼,肥料配方中应相应更改或添加,或调整施肥量<sup>[3]</sup>。

黔南部分烟区由于连年种烟,病害逐年加重,不仅严重影响当季烟叶产质量,而且制约下一年的烤烟生产,危及烟草生产的可持续发展,保护培育和治理修改现有烟地资源十分重要<sup>[6]</sup>。

**1.3 基础设施** “十一五”期间,黔南累计投入烟叶生产基础设施建设资金近7亿元,烟田基础设施(水、路、房、棚、机、站(点))基本配套<sup>[7]</sup>。共修建田间机耕路276.094 km,建成烟水工程灌面积2.47万hm<sup>2</sup>,水池31 026口,调节池425口,整治山塘101处,引水工程55处,提灌站32处,沟渠323.09 km,铺设管网2 418.83 km,单体工程140处;修建育苗大棚207 968 m<sup>2</sup>,卧式密集型烤房6 502间,配置农机具1 204台(套)。

在推进烟水配套、修建育苗烘烤设施、发行基层烟站的同时,规划基本烟田保护区,修建烟田机耕道路,进行土地整治、土壤改良和环境保护,全面实现烟水配套到片,烤房配套到村,烟路延伸到田。

黔南山高坡陡,地块破碎,大小不一,形状百样,方向多变。虽然烟区有比较宽阔的混泥土主干道,但田块间多为羊肠小道,或只有田埂作间隔,机械使用仍然十分困难。同时,黔南烟区大多呈珍珠项链式分布,水源建设工程量大,更由于其喀斯特地貌,地下溶洞和暗河很多,施工要求高。一些地方基础设施仍然比较薄弱,烟草灌溉的覆盖率和保证率仍有待提高。同时由于烟区转移,部分新烟区的基础设施较为薄弱,一定程度上抑制了黔南烤烟产业的发展。

## 2 黔南州烤烟技术经济

**2.1 生产技术** 黔南贵定烟叶曾以“金色粉底色鲜艳,油润光滑细如绸”而享誉全国。最近几年,黔南州公司与中国科学技术大学和贵州省烟科院等有关科研院所等合作,开展了一系列研究项目,包括黔南山地烤烟质量特征和区域定位研究、平衡施肥研究、钼肥营养研究、烘烤技术研究和有机肥研制等。在烟叶生产实践上,大力推行标准化生产和良好农业规范管理。一是搞好布局调整。推进适度连片种植,烟叶种

植要向土地连片相对集中的乡镇、村组转移,要求集中连片土地种植面积不得低于3.33 hm<sup>2</sup>。二是合理布局品种。按照“一个基地单元一个品种”、“一个收购站(点)一个品种”的原则优化品种布局,加大K326、NC82品种的推广力度。三是抓好壮苗培育。要按照相关技术要求,抓住关键环节,落实关键技术,培育壮苗。四是提高移栽质量,推广起垄抢雨覆膜保水备栽和“井窖式”移栽技术,合理确定留叶数,保证良好的田间群体结构和烟株个体长势长相,提高烟叶生产水平。五是加强大田管理和成熟采收技术指导。指导烟农对可能产生不适应工业需求的新鲜底脚叶和病残叶不采收、不烘烤、不形成商品,降低烟农生产成本。准确把握烟叶采收成熟度,大力推广上部烟叶4~6片充分成熟一次性带茎砍烤。大力推广有机肥集中堆积发酵,加大有机肥使用和测土配方平衡施肥技术。全面密集烘烤工艺,适当延长烘烤时间,提高烟叶烘烤质量。六是抓好烟叶品质安全。加强肥料、农药等烟用物资的检测、监管力度,加大烟田农膜、地膜、农药包装等残留物的回收力度,强化烤烟病虫害防治技术,杜绝重金属物质随生产投入品进入基本烟田,确保烟田的清洁卫生<sup>[8-9]</sup>。

通过开展科学研究和技术推广应用,不仅提高了黔南烟叶生产水平,而且改进了烟叶质量,保障了员工生产安全和健康,保护和改善了生态环境。但黔南烟叶生产水平并不均衡,管理政策和技术措施推广并非十分全面、完全到位,烟叶生产安全风险隐患仍然存在,农药残留和生产污染尚未彻底控制。

**2.2 社会经济状况** 黔南州矿藏比较丰富,农业生产资源条件尚好,社会经济发展水平较低,且市县区之间、特别是乡镇之间,社会经济发展水平、产业结构、烤烟生产条件及比较效益等方面都有较大差异。按照行政分区,从烤烟生产的社会经济条件看,黔南州乡镇具有以下特征:一是宜烟地较为充足;二是种烟所需劳动力资源丰富;三是农民收入还处于较低水平;四是乡镇经济对农业发展依赖程度较高;五是烟草经济对乡镇贡献大,种烟潜力还较大。

由于黔南州劳动力资源较为丰富,92%的乡镇农村劳动力占总人口比重超过50%,只要种烟收入相对其他产业收入较高,这些劳动力是愿意种烟的;同时黔南农村农民收入较低(全州农民人均收入6 205元),种烟仍是农村农民脱贫致富的一项重要措施;加这多数乡镇的主要经济来源仍主要是农业,平均每个种烟乡镇的烤烟产值占农业总产值比重为12%,乡镇尤其是边远乡镇的财政来源主要依靠烤烟税,因此可以认为烤烟产业仍是当前黔南农村重要的农业支柱产业。

黔南州进一步加大烟区的优化调整力度,使烟区的适度集中规模化种植和户均种植规模提高较快,户均种植规模也从2010年的0.78 hm<sup>2</sup>提升到2014年户均1.33 hm<sup>2</sup>。但是,黔南州烤烟种植收益与其他主要经济作物的比较效益呈下降趋势,这主要是由于烤烟生产劳动力成本和物资成本较高所致。虽然烤烟平均产值有所增加,但生产成本年均增幅达

5.5%,而水稻、玉米等生产投入成本增幅不大,销售价格上升,引起种植烤烟比较效益下降。

**2.3 烟叶质量和安全性** 黔南烟叶化学成分总体协调,糖分含量适宜,下、中、上部烟叶糖碱比分别为 1:12.8、1:10.1 和 1:6.6(表 2)烟叶主体香味均衡,烟香纯正优雅,甜香风格突出,是典型中间香型代表<sup>[10]</sup>(表 3)。

表 2 黔南代表性烟叶样本常规成分

部位	总糖	还原糖	烟碱	总氮	钾	氯
下部叶	28.8	25.5	2.0	1.7	2.3	0.4
中部叶	31.2	26.3	2.6	1.9	1.9	0.4
上部叶	27.4	23.6	3.6	2.2	1.5	0.5

表 3 黔南代表性烤烟品种香气呼吸结果

指标	香气质	香气量	杂气	浓度	劲头	刺激性	余味	燃烧性	灰色
K326	7.40	7.40	7.00	7.40	7.30	6.90	7.00	7.70	7.10
云 95	7.30	7.30	7.00	7.40	7.40	7.00	7.10	7.70	7.10
均值	7.35	7.35	7.00	7.40	7.35	6.95	7.05	7.70	7.10

2012 和 2013 年对黔南烟叶农药残留和重金属含量检测表明,黔南烟叶抑芽剂和杀虫剂超限,其主要原因是农药施用时间不当(频次多、间隔期短)、用量过大;重金属镉(Cd)和汞(Hg)超标,主要原因是土壤含量较高。

### 3 黔南州烤烟生产风险评价

基于上述梳理,根据 HACCP 原理,对黔南烤烟生产生物危害、化学危害和物理危害进行分析,确定生物危害占总危害的 80%~90%。明确了种质材料、投入品管理、育苗、移栽、大田管理、施肥、病虫害综合防治、采收、烘烤与分级等 9 个关键控制点,制定了黔南烤烟生产关键控制措施。对黔南烤烟生产特征和风险做出了如下评价。

**3.1 气候条件** 黔南州烤烟种植期间热量充足、雨热同季,年日照虽偏少,但烤烟生长期的光照条件完全能满足优质烟叶形成的需要,具有形成优质烟叶的优势。黔南州烤烟种植最大的气候问题是旺长、成熟期降水的时空分布不均,部分烟区伏旱发生较为严重,一定程度上影响到烤烟品质,因此,需根据气候条件,科学确定播种期和移栽期,避免伏旱对烤烟质量造成的影响。

**3.2 基础土地保证** 黔南历史悠久的老烟区,烟地资源似乎很丰富。但实际上由于多年种烟,连年种烟,烟地肥力和性状由于连作的影响,土壤肥力出现贫瘠化,许多地块已经难以继续种烟。另外,一些地区土壤重金属背景值较高,必须慎重选择,或在必要时加以调整。保护使用和合理改善基本烟田应成为黔南烟叶生产的主要任务之一。

**3.3 基础设施建设和管护** 基础设施薄弱仍然是制约烟叶生产发展的主要瓶颈,体现在规划水平不高,烟水、烟路、密集烤房还不配套,育苗设施现代化程度还不高,少数基层烟叶站点办公和生活基础设施还比较简陋。同时,前期建设的基础设施建设由于后续管护措施不到位,不能正常使用,损坏的情况时有发生。加强基础建设,不仅是改善生产和工作

条件所需,更是提高烟叶生产水平和质量的要求。设施使用不当,管理不力,不仅不能发挥设施效用,也是严重的失职和极大的浪费。因此,切不可小视基础设施的建设和管护。

**3.4 生产技术推广使用** 黔南州烟草近年来开展了富有成效的科技研发工作,形成了科技成果的推广使用不尽人意。烟叶平均产量不高,整体质量偏低,生产水平参差不齐。由于技术推广和生产管理执行并不完全到位,烟叶产品安全、人员安全隐患常有出现,不仅影响了企业形象,也降低了经济效益。

**3.5 劳动力** 黔南大部分种烟比较贫困,虽然统计表明烟叶生产与农民收入和劳动生产率呈正相关,虽然烟叶生产风险相对较小,但由于烟叶生产周期较长,劳动强度和技术要求较高,烟农经营规模普遍偏小,青壮劳力多选择外出务工,导致农村劳动力紧缺。不仅影响到生产计划的落实,更不利于推广技术和执行管理。

### 参考文献

- [1] 杨梅林,杨光琴.黔南州优质烤烟生态环境条件分析[J].贵州气象,2004,28(1):27-32.
- [2] 刘登乾,李章海,毛化贤,等.黔南山地烤烟生态条件及品质特征区域划分[J].贵州农业科学,2009,37(1):37-39.
- [3] 韩忠明,黄刚,李章海,等.黔南州烟区植烟气候和土壤生态条件分析[J].贵州农业科学,2008,36(6):20-23.
- [4] 陈杰,唐远驹.贵州省主植烟区土壤肥力分析[J].中国农学通报,2006,22(12):356-359.
- [5] 宋春然,何锦林,谭红.贵州省农业土壤重金属污染的初步评价[J].贵州农业科学,2005,33(2):13-16.
- [6] 熊德惠.贵州省黔南州土地利用结构优化配置研究[J].农技服务,2010,27(11):1503-1506.
- [7] 杨梅林,陈永安.黔南州现代烟草农业发展问题探讨[J].农技服务,2011,28(7):1080-1082.
- [8] 吴雨明,唐芸.贵定特色烟叶生产综合技术研究[J].贵州农业科学,2008,36(5):56-58.
- [9] 王定福,陈英崇,陈相.黔南长顺烟区山地烤烟栽培调控技术初探[J].贵州农业科学,2010,38(4):60-61.
- [10] 宋泽民,张西仲,罗红香,等.黔南山地烟叶的品质特征研究[J].中国烟草科学,2012,33(6):66-70.