

Kaoyan Zaipei yu

Liaozhi Yanjiu

烤烟栽培与 调制研究

聂荣邦 韦建玉 主编

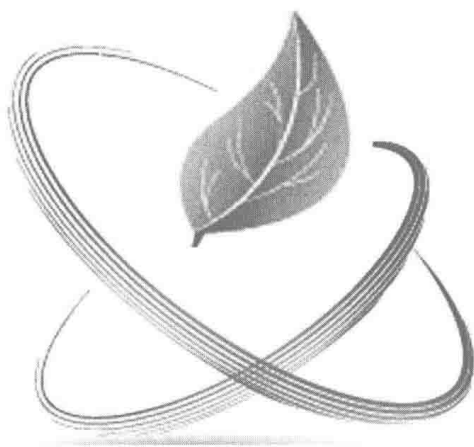
 中国农业出版社

5572-5

3

烤烟栽培与调制研究

聂荣邦 韦建玉 主编



中国农业出版社



聂荣邦 硕士，湖南农业大学教授。多年从事烟草教学与科研。先后为本科生、研究生主讲《作物栽培学》《专业英语》《烟草栽培学》《烟叶调制学》等课程。除培养了大量本科生、研究生外，还多次在中国烟草总公司举办的全国烟草站长、技术干部培训班上，培训了来自湖南、贵州、福建、广西、重庆等省（自治区、直辖市）的技术干部。先后参加、主持多项省部级、厅局级科研项目，“湖南省烤烟综合栽培技术研究”“经济适用高效密集烤房及配套烘烤工艺研究与应用”“智能化太阳能密集烤房及配套烘烤工艺研究与应用”等5项获科技进步奖，还获得“一炉多龙耐火材料密集烤房”“真空管式密集烤房”等6项国家专利。出版《烤烟栽培与调制》等两部烟草专著，参编两部国家级高校教材，本人编写烟草全章，其中《作物栽培学各论(南方本)》为全国统编“面向21世纪课程教材”。发表论文40多篇，有多篇论文获奖。

教材，本人编写烟草全章，其中《作物栽培学各论(南方本)》为全国统编“面向21世纪课程教材”。发表论文40多篇，有多篇论文获奖。



韦建玉 博士，研究员，1993年7月进入烟草行业，现在广西中烟工业有限责任公司技术中心工作。长期从事烟叶基地建设、烟叶生产技术指导、烟叶生产技术和烟叶原料研究工作。先后在EI和《南方农业学报》等学术期刊上发表论文40余篇。主持完成的“以甘蔗渣为基质的烤烟漂浮育苗综合技术应用研究”“提高广西基地烟叶可用性的研究”获得省部级科技进步奖。获得7项授权国家实用新型专利，3项授权发明专利。主编《广西烤烟生产理论研究与技术开发》《广西烟草病虫害无公害防治图谱》《烟叶高效烘烤技术与管理》等7部著作。



各烟区修建了烟田灌溉系统



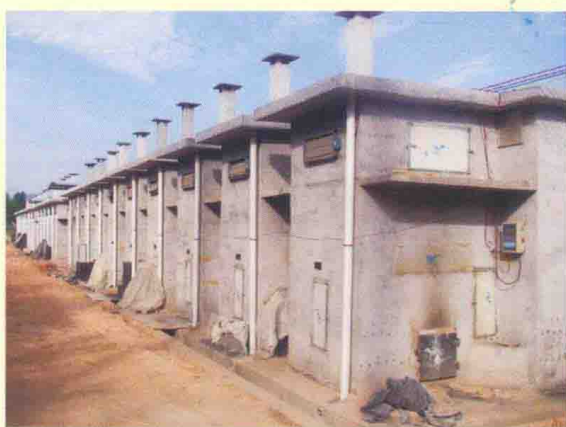
各烟区建造了漂浮育苗大棚



各地都采用了单行高垄栽培



湖南郴州桂阳烟区长势喜人的烟田



湖南烟区推广的湘密烤房



烟叶烘烤工场宽敞的编烟棚



湖南邵阳烟区研制的平板式太阳能密集烤房



广西贺州烟区研制的真空管式太阳能密集烤房

主 编	聂荣邦	韦建玉				
副主编	王 全	王国平	周米良	张光利		
编 委	于庆涛	韦建玉	王 全	王 军	王国平	王能如
	王奎益	尹永强	田 峰	田明慧	田晓春	白 森
	龙晓彤	龙宪军	石玫莉	刘 强	刘兰芬	刘永贤
	刘光辉	向继红	向鹏华	孙建生	邬石根	孟可爱
	苏 赞	沈方科	李 波	李永富	李桂湘	李章海
	李春艳	金亚波	杨启港	吴 芳	岑怡红	单雪华
	罗维斌	罗 慧	邹 凯	宋宏志	陈前锋	肖 瑾
	周 晓	周效峰	周孚美	周米良	张 胜	张光利
	张明华	张黎明	张纪利	胡亚杰	范才银	赵松义
	段兴国	聂荣邦	顾明华	贾海江	唐春闺	秦剑波
	徐增汉	梁 伟	梁和平	梁永进	彭 莹	曾祥难
	曾慧宇	蔡云帆	蔡联合			

烟草，作为一种特殊的嗜好品，最初被古代美洲大陆的印第安人和玛雅人栽培和使用。航海家哥伦布发现新大陆之后，烟草才逐步传播到世界各地。

烤烟，作为一种新的烟草类型，19 世纪起源于美国。20 世纪初，在我国台湾、河南、山东、安徽等地试种成功。由于烤烟烟叶颜色金黄、香气独特、适合做卷烟的主要原料等原因，在全球范围很快成为种植面积最大、产量最多的烟草类型。我国首先形成了黄淮烟区，随后形成西南烟区、南方烟区，成为世界上最大的烤烟生产国。

20 世纪 80 年代之前，我国烤烟种植普遍存在“营养不足、发育不全、成熟不够、烘烤不当”的问题，烟叶产量不高，质量不好。为了改变这种局面，我国广大烟草科技工作者从品种改良、烟田建设、规范化栽培、提高烟叶成熟度、烤房更新换代、科学烘烤等各个方面，进行了不懈的努力。首先，改过去种植多叶型品种为少叶型品种，推广种植了 K326、G80、NC89、云烟 87 等优良品种。同时，对烟田进行土壤改良，加快沟渠建设，实现旱涝保收。又在烟草漂浮育苗上做了透彻研究，迅速在全国烟区实现了工厂化育苗。在耕作制度上推进烟稻轮作，在栽培方式上推广高垄单行种植，在水肥运筹上采用测土施肥、配方施肥，以水调温、以水调气，实现了规范化栽培。对于成熟度这个烟叶第一品质要素，更是进行了全面深入的研究，栽培上狠抓成熟采收，调制上狠抓低温慢变黄，从而大大提升了烟叶质量。烤房是烤烟生产必备的调制设备。从烤烟进入我国生产领域一直到 20 世纪末，普遍采用的是简陋的自然通风小烤房，严重制约着烤烟生产现代化的进程。针对于此，我国烟草科技工作者进行了中国特色的密集烤房研究，在 21 世纪初，全国烟区出现了用燃煤式密集烤房取代普通小烤房的建设热潮，很快实现了烟叶烘烤设备的更新换代。

我国烟草科技工作者并没有就此止步，立即又投入到太阳能密集烤房等研究之中。我们相信，不久的将来，高效节能、优质环保的绿色能源密集烤房将在我国广大烟区推广开来。

现在，我们把我国西南、南方烟区部分烟草科技工作者近 30 年来在烤烟栽培与调制方面的研究论文汇编成册，供大家参考。能对大家有所裨益，我们的目的就达到了。

编 者

2016 年 2 月

前言

栽培·生态·生理

烤烟上部叶遮阴处理对田间小气候及烟叶质量的影响	聂荣邦, 韦建玉, 汪少波, 李永富, 刘聪聪, 蔡联合, 肖 波, 杨芳云, 刘 京, 张 慎 (3)
湖南省烤烟综合栽培技术研究	聂荣邦, 赵松义, 黄玉兰, 颜合洪 (8)
湖南省烤烟综合栽培技术研究	赵松义, 聂荣邦, 黄玉兰, 颜合洪 (16)
烤烟生育动态与烟叶品质关系的研究	聂荣邦, 赵松义, 曹胜利, 戴林建 (21)
不同生态条件对烟叶品质的影响	韦建玉, 金亚波, 屈 冉, 吴 峰, 王 军 (29)
烤烟品种 K326、云烟 85 及云烟 87 的适应性研究	韦建玉, 金亚波, 吴 峰, 屈 冉 (34)
植物铁营养研究进展	金亚波, 韦建玉, 王 军, 薛进军 (38)
植物铁营养研究进展	韦建玉, 金亚波, 杨启港, 王 军, 薛进军 (48)
干旱胁迫对转 <i>BnDREB1-5</i> 烟草组织结构和光合日变化的影响	胡亚杰, 王 闯, 刘卫群, 韦建玉, 白 森, 李季刚, 徐石磊 (60)
干旱胁迫对转 <i>BnDREB1-5</i> 烟草碳氮代谢和渗透调节物质的影响	胡亚杰, 宋 魁, 王 闯, 刘卫群, 韦建玉 (66)
云南植烟区气候聚类分析	金亚波, 李天福, 韦建玉, 孙建生, 邓宾玲, 白 森, 龙晓彤, 梁永进 (72)
云南玉溪植烟区气候—土壤因子聚类分析	金亚波, 李桂湘, 韦建玉, 屈 冉, 李天福, 王 军 (82)
不同海拔烟叶中多酚、类胡萝卜素含量差异性分析	白 森 (91)
不同品种对贺州浓香型特色优质烟叶形成的影响	胡亚杰, 石保峰, 首安发, 胡志忠, 韦建玉, 宋凌勇 (95)
肥料种类与对比对烤烟生长发育及产量品质的影响	聂荣邦, 曹胜利 (102)
烤烟 (K326) 最佳氮、钾施肥配比及产、值量寻优	李桂湘, 韦建玉, 金亚波, 曾祥难, 邓宾玲 (107)
不同氮钾配施对烤烟香气成分及评吸品质的影响	韦建玉, 曾祥难, 李桂湘, 金亚波, 邓宾玲 (116)

硝态氮和铵态氮配施对烤烟光合作用及碳水化合物代谢的影响	韦建玉, 邹 凯, 王 军, 顾明华, 周 俊, 曾祥难, 杨启港 (124)
不同有机肥及施肥量对烤烟产质量的影响	梁 伟, 韦建玉, 田兆福, 金亚波, 齐永杰, 吴 峰, 李章海, 贺方云 (131)
不同复合有机肥施用对烤烟含钾量及香气质量的影响	曾祥难, 黄正宾 (136)
不同复合有机肥施用对烤烟光合特性及品质的影响	曾祥难, 刘树海, 王学杰, 沈方科 (141)
有机肥对植烟土壤理化性状及烤烟产质量的影响	梁 伟, 田兆福, 韦建玉, 孙建生, 蔡联合 (147)
饼肥不同施用量对烤烟主要性状的影响	梁 伟, 齐永杰, 龙晓彤, 苏 赞, 梁永进 (152)
有机无机肥配施对烤烟脂类代谢的影响研究	顾明华, 周 晓, 韦建玉, 曾祥难, 黎晓峰 (157)
配施不同比例有机肥对烤烟光合作用及产质量的影响	周 晓, 朱 旭, 阚宏伟, 韦建玉, 曾祥难, 顾明华 (165)
有机肥结合农艺措施对烤烟生长和产质量的影响	梁和平, 黄芩芬, 谭小莉, 李柳霞, 韦建玉, 曾祥难, 顾明华 (171)
不同氮水平下根区局部灌溉对烤烟产量、水分利用与氮钾含量的影响	石玫莉, 李伏生, 韦建玉, 李业其, 杞永华 (175)
不同生育时期分根区交替灌溉对烤烟生长和氮钾含量的影响	刘永贤, 李伏生, 农梦玲, 韦建玉, 汪加林 (182)
衡阳烟叶产量与烟叶化学品质相关性研究	王国平, 向鹏华, 肖 艳 (188)
衡阳市植烟土壤类型分布、营养状况及施肥区划初探	王国平, 贺鸿君 (193)
衡阳市烤烟测土配方施肥技术指标体系研究	单雪华, 向鹏华, 颜成生 (198)
湖南祁东烟区不同植烟土壤类型肥力状况比较	罗维斌, 向鹏华 (205)
施用石灰对酸性植烟土壤的改良效果	段兴国, 王国平, 屠乃美, 向鹏华 (209)
螯合叶面微肥对烟叶质量影响的研究	贾海江, 韦建玉, 首安发, 王学杰, 黄 武, 耿富卿 (214)
蚯蚓与微生物、土壤重金属及植物的关系	金亚波, 韦建玉, 屈 冉 (218)
生物菌剂对烟用有机肥堆制腐熟的作用效果研究	尹永强, 韦峥宇, 何明雄, 韦建玉, 宁柳诚 (228)
施用不同浓度的开片降碱灵对烤烟产质量的影响	李章海, 王能如, 徐增汉, 韦建玉, 周效峰, 杨启港, 林北森 (237)
烟草开片降碱灵施用方法研究	王能如, 李章海, 徐增汉, 韦建玉, 周效峰, 杨启港, 林北森 (241)
灌水方式对不同施肥水平烤烟产量和品质的影响	罗 慧, 李伏生, 韦彩会, 余江敏, 韦建玉, 曾祥难, 欧清华 (245)
水分胁迫对烟草生长发育的影响研究进展	王 军, 王益奎, 李鸿莉, 韦建玉 (254)

邵阳植烟土壤 pH 时空特征及其与土壤养分的关系	邹 凯, 邓小华, 李永富, 于庆涛, 戴勇强, 肖志强 (258)
邵阳主产烟县气候生态适宜性研究	邹 凯, 肖志翔, 李永富, 雷天义 (265)
邵阳烟区植烟土壤速效钾含量分布特征研究	于庆涛, 邹 凯, 邓小华, 李永富, 戴勇强, 王建波 (274)
邵阳烟区植烟土壤有效锌含量及空间分布研究	李永富, 邹 凯, 戴勇强, 邓小华, 于庆涛, 王建波 (281)
邵阳烟区土壤交换性镁的时空分布及其影响因素	李永富, 邓小华, 宾 波, 邹 凯, 刘聪聪, 雷天义, 王建波 (289)
烟草化学抑芽研究进展	聂荣邦 (297)
抑芽敏加表面活化剂抑芽效果研究	聂荣邦 (300)
不同打顶留杈方法对早花烟株产量及质量性状的影响	胡亚杰, 韦建玉, 程传策, 首安发, 龙晓彤, 梁永进 (304)
烟草早花成因与控制	王 军, 王益奎, 韦建玉, 黎晓峰 (311)
烤烟漂浮育苗不同播种期和剪叶次数研究	曾惠宇, 谢会雅, 朱列书 (314)
烟草漂浮育苗培养基质及营养液对烟苗生长发育的影响	岑怡红, 聂荣邦 (322)
烟草壮苗营养精 (VSC) 研究 I. VSC1 和 VSC2 对烟苗素质的影响	聂荣邦 (325)
烟草壮苗营养精 (VSC) 研究 II. VSC 对烤烟生长发育及产量品质的影响	聂荣邦, 胡绪明 (328)
广西烤烟漂浮育苗技术应用现状及推广前景	曾祥难, 王学杰, 黄 武, 刘永贤, 韦建玉, 胡建斌 (331)
甘蔗渣在烤烟漂浮育苗中的应用研究	韦建玉, 曾祥难, 王 军 (336)
烤烟漂浮育苗营养液配比的选择研究	韦建玉, 周 晓, 曾祥难, 唐小平, 陈锬琼 (341)
烤烟叶片钾含量分布规律研究	聂荣邦, 聂 紫 (347)
钾素营养对烟株氮代谢及烟叶品质形成的影响	沈方科, 李 婷, 王 蕾, 韦建玉, 李柳霞, 曾祥难, 顾明华 (351)
钾对烤烟碳代谢及其品质形成的影响	李 波, 韦建玉, 沈方科, 李 婷, 区惠平, 周 晓, 曾祥难, 顾明华 (359)
钾肥和营养调节剂对烤烟含钾量及重金属含量的效应研究	邹石根, 白厚义, 张超兰, 韦建玉, 曾祥难, 蒋代华, 陈佩琼 (367)
硼对烤烟硼、钾积累及碳氮代谢的影响	韦建玉, 王 军, 邹 凯, 时 焦, 顾明华, 黎晓峰 (375)
硼对烤烟碳氮代谢及产、质量的影响研究	韦建玉, 王 军, 何远兰, 顾明华, 邹 凯, 胡建斌 (382)
不同供硫水平对烟叶产、质量的影响	王国平, 向鹏华, 曾惠宇, 肖 艳 (389)
衡阳主要植烟区土壤、烟叶硫含量现状研究	王国平, 单雪华, 向鹏华 (394)
我国烟草硒素营养研究进展	韦建玉, 王 军, 曾祥难 (400)

硒对烤烟生理生化特性的影响	吴 芳, 柴利广, 聂荣邦 (404)
烟叶硒蛋白及富硒烟叶研究进展	吴 芳, 聂荣邦 (410)
不同施镁水平对烤烟干物质积累及烟碱含量的影响	范才银 (415)
烤烟大田期干物质动态积累研究	金亚波, 韦建玉, 屈 冉, 李天福 (420)
烤烟优质适产高效益栽培实用模型的研究	聂荣邦, 赵松义, 黄玉兰, 颜合洪, 刘本坤 (427)
不同施肥量·烤烟成熟度生化指标及农艺性状·产量的变化	金亚波, 韦建玉, 屈 冉, 吴 峰, 李天福 (433)
浅析性诱剂的诱杀害虫效果	秦剑波, 高小俊, 母婷婷, 周孚美, 张小易, 徐志海 (441)
昆虫性诱剂防治烟草棉铃虫的方法及使用技术初探	苏 赞, 龙晓彤, 胡亚杰, 梁 伟 (445)
凤凰县烟蚜的越冬基数与迁飞及田间消长规律	龙宪军 (449)
凤凰县与国内外主要烟区的烤烟化学成分比较	宋宏志, 邓小华, 周米良, 田 峰, 戴文进, 杨丽丽 (453)
凤凰县山地烟叶化学成分年度变化	宋宏志, 邓小华, 周米良, 田 峰, 戴文进, 杨丽丽 (459)
湘西烟叶还原糖含量及区域分布特征	张黎明, 邓小华, 田 峰, 肖 瑾, 覃 勇, 邓井青 (467)
永顺烟区烟叶化学成分与农艺性状和物理特性关联性分析	张 胜, 杨永锋, 杨会丽 (474)
湘西烟叶口感特性感官评价	周米良, 邓小华, 陆中山, 黎 娟, 田 峰, 田茂成, 向德明, 杨丽丽 (483)
免耕栽培对植烟土壤理化性状及烤烟根系生长的影响	田 峰, 彭 莹, 肖 瑾, 陈前锋, 熊继东, 李 云, 王安民, 裴宏斌 (492)
湘西植烟土壤 pH 特征与土壤有效养分的相关性研究	张明发, 田 峰, 巢 进, 张黎明, 陈前锋, 邓小华 (498)
湘西烤烟烟碱含量的区域特征及其与烟叶评吸质量的关系	张黎明, 张明发, 田 峰, 巢 进, 陈前锋, 邓小华 (507)
湘西上部烟叶化学成分特征及聚类分析	蔡云帆, 邓小华, 田 峰, 田明慧, 张黎明, 覃 勇, 石 楠 (516)
湘西州烤烟钾含量分布及其影响因素	向继红, 邓小华, 田 峰, 张黎明, 陈前锋, 田明慧 (522)
湘西烟叶总氮含量的区域特征及空间分布	田明慧, 田 峰, 邓小华, 张黎明, 张发明, 覃 勇, 石 楠 (528)

湘西州烤烟总糖含量区域特征研究	
..... 陈前锋, 邓小华, 田 峰, 张黎明, 张明发, 覃 勇, 邓井青 (534)	
湘西植烟土壤 pH 状况及空间分布研究	
..... 周米良, 邓小华, 黎 娟, 刘 逊, 田茂成, 田 峰, 吴秋明 (541)	
湘西植烟土壤交换性钙含量及空间分布研究	
..... 周米良, 邓小华, 刘 逊, 冯晓华, 田茂成, 黎 娟, 吴秋明 (549)	
湘西州植烟土壤全钾含量分布特征	
..... 彭 莹, 邓小华, 田 峰, 肖 瑾, 张黎明, 覃 勇, 邓井青 (556)	

成熟·烤房·调制

烤烟不同成熟度鲜烟叶组织结构研究	聂荣邦, 李海峰, 胡子述 (565)
烤烟叶片成熟度与 α -氨基酸含量的关系	聂荣邦, 周建平 (569)
不同成熟度采收对烤烟香气物质及前体物的影响	曾祥难 (575)
以烟叶脯氨酸含量判断田间成熟度的研究	张光利, 聂荣邦 (580)
成熟度与烟叶品质的相关性研究综述	孟可爱, 聂荣邦 (584)
不同采收成熟度对烤烟品质的影响	曾祥难, 陈香玲, 黄忠向 (590)
我国烤房及烘烤技术研究进展	刘光辉, 聂荣邦 (595)
烤烟新式烤房研究 I. 微电热密集烤房的研制	聂荣邦 (603)
烤烟新式烤房研究 II. 燃煤式密集烤房的研制	聂荣邦 (606)
智能化太阳能密集烤房节能效果研究	
..... 聂荣邦, 张光利, 于少林, 阳向旭, 刘 强, 李永富, 李正平, 胡润岭 (610)	
智能化厢式烟叶烤房温度场研究	
..... 韦建玉, 张大斌, 刘启斌, 吴 峰, 张纪利, 吴 峰, 王 丰 (614)	
烤烟烘烤试验研究	
..... 韦建玉, 曾祥难, 胡建斌, 周效锋, 王学杰, 王能如, 徐增汉 (620)	
采、运、烤一体化烟叶采烤技术及其效能分析	
..... 韦建玉, 张大斌, 吴 峰, 张纪利, 胡向丹 (634)	
普通烤房半自动化烘烤烟叶试验研究	
..... 徐增汉, 王能如, 李章海, 韦建玉, 杨启港, 周效峰 (639)	
新型双制通风密集型烤房性能研究	
..... 陈前锋, 周米良, 朱列书, 方顺利, 靳世平, 李跃平, 巢 进 (645)	
密集烘烤新工艺对烟叶质量的影响	刘 强 (651)
密集烤房建造成本及烘烤效果研究	刘 强 (655)
烤烟自动控温强制排湿装置的烘烤效应	
..... 徐增汉, 何嘉欧, 林北森, 韦建玉, 李章海, 王能如 (659)	
密集烤房群余热利用对烟叶烘烤成本及烘烤质量影响的研究	王国平, 向鹏华 (664)
密集烤房烘烤延迟烟叶变黄时间对烤后烟叶品质的影响	刘兰芬 (668)

密集烤房烘烤过程中烟叶淀粉含量的动态变化	李春艳, 聂荣邦 (672)
烘烤中不同供能处理对烤烟质量的影响研究	王国平, 向鹏华 (675)
南方烟区常见非正常烟叶的成因与采收烘烤技术	王 军, 韦建玉, 周效峰 (681)
烟叶“提质 增香”烘烤技术研究	
..... 贾海江, 韦建玉, 耿富卿, 刘录春, 齐永杰, 黄 武 (688)	
乙烯利和烘烤方法对靖西烤烟上部叶质量的影响	
..... 王能如, 徐增汉, 李章海, 韦建玉, 周效峰, 杨启港, 林北森 (693)	
烤烟香气风格的研究进展	金亚波, 韦建玉, 李桂湘 (697)
针式烟夹夹烟烘烤应用效果研究	周孚美 (703)
密集烘烤烟叶变黄程度对烟叶工业可用性质量的影响	
..... 韦建玉, 聂荣邦, 金亚波, 李永富, 阳向馗, 刘 强, 戴勇强, 胡润岭 (708)	
密集烘烤过程中烟叶水分和色素含量的动态变化	
..... 孟可爱, 聂荣邦, 肖春生, 唐春闰 (716)	
烟叶烘烤特性研究 I. 烟叶自由水和束缚水含量与品种及烟叶着生部位和 成熟度的关系	聂荣邦, 唐建文 (723)
提高烟叶醇化质量的途径探析	梁 伟, 孙建生, 金亚波, 黄聪光, 张纪利 (728)



栽培·生态·生理

ZAIPAI SHENGTAI SHENGLI

烤烟上部叶遮阴处理对田间小气候及烟叶质量的影响

聂荣邦¹, 韦建玉², 汪少波³, 李永富³, 刘聪聪³,
蔡联合², 肖波³, 杨芳云³, 刘京³, 张慎³

(1. 湖南农业大学, 长沙 410128; 2. 广西中烟工业有限责任公司, 南宁 530000;
3. 湖南省烟草公司邵阳市公司, 邵阳 422000)

摘 要: 为探明遮阴处理对烟叶生产的影响, 2012 年在湖南省邵阳市烟田中部叶采收后, 对烟株上部叶进行人工遮阴处理。结果表明, 晴天 14:00, 普通白色棉纱布遮阴处理, 田间光照强度降低 45 666lx, 温度降低 2.8℃, 消除了高温逼熟现象, 改善了上部叶的田间成熟度。通过人工遮阴, 烤后烟叶的上等烟比例提高 3.56%, 烟叶质量得到改善。

关键词: 烤烟; 上部叶; 遮阴; 田间小气候; 质量

烤烟上部叶包括上二棚叶和顶叶, 共 5~7 片, 约占单株留叶数的 30%, 单株产量的 40%。上部叶一般表现为叶片较厚, 干物质含量较多, 烟碱含量较高, 烤后烟叶呈现出身份偏厚, 劲头偏大, 香气量足, 刺激性强等特点^[1,2]。在我国南方烟区, 上部叶成熟阶段, 往往光照强烈, 气温很高, 常常烟叶未能真正成熟就采收烘烤, 烤后烟叶成熟度差, 身份厚, 组织结构紧密, 化学成分不协调, 劲头大, 杂气重, 刺激性强, 烟叶的工业可用性质量受到严重影响。为了克服不利气候条件造成的上部叶高温逼熟, 实现上部叶的真正成熟, 提高上部叶的质量, 特进行了本研究。

1 材料与方法

1.1 试验地点及供试品种

试验于 2012 年烤烟生产季节进行。试验共设 4 个试验点, 分别为: 邵阳县金称市镇、塘田市镇, 隆回县荷香桥镇、六都寨镇。供试烤烟品种为云烟 87。

1.2 试验设计

各试验点统一设 3 个处理。T1: 当中部叶成熟采收后, 立即搭建遮阴棚, 对烟株所余上部 6 片叶进行遮阴处理, 遮阴材料为农用黑色塑料遮阳网。烟叶成熟后采收烘烤。T2: 当中部叶成熟采收后, 立即搭建遮阴棚, 对烟株所余上部 6 片叶进行遮阴处理, 遮阴材料为普通白色棉纱布。烟叶成熟后采收烘烤。T3 (CK): 不作遮阴处理, 按常规烟

叶成熟采收烘烤。试验田小区随机区组排列，每个小区为 6 行，每行 22 株，共 132 株，重复 3 次。分别用照度计测定烟株顶叶以上 10cm 处的光照强度，用温、湿度计测量倒数第 4 叶处行间的温、湿度。烟叶烘烤后按 GB 2635—1992 进行分级。

施肥量及施肥方法按照邵阳市标准化烟叶生产规定进行，田间管理和烘烤按常规进行。

2 结果与分析

2.1 遮阴对田间小气候的影响

2.1.1 光照强度 各试点分别测定晴天与阴天 14:00 时的田间光照强度（表 1）。从表 1 可以明显看出，不管是晴天还是阴天，上部叶遮阴都显著降低了田间光照强度。各试点的田间光照强度均为 CK>T2>T1，农用黑色塑料遮阳网的透光率小于普通白色棉纱布。

表 1 不同处理不同天气的田间光照强度

处理	晴天		阴天	
	光照强度 (lx)	遮盖物透光率 (%)	光照强度 (lx)	遮盖物透光率 (%)
T1	24 466 **	25.6	2 740 **	28.4
T2	59 900 **	62.7	6 287 **	65.2
T3 (CK)	95 566	100	9 650	100

注：数据右上角的 * 表示与对照比较达到 0.05 水平的差异，** 表示达到 0.01 水平的差异。下同。

2.1.2 田间温湿度 各试点分别测定晴天与阴天 14:00 时的田间温湿度，综合结果列于表 2。从表 2 可以明显看出，上部叶遮阴处理，显著降低了上部叶所处田间小环境的温度，显著改变了上部叶所处田间小环境的相对湿度。各试点田间小环境温度均为 CK>T2>T1，田间小环境相对湿度均为 T1>T2>CK，不同处理降温增湿的效果不一样。

表 2 不同处理不同天气的田间温湿度

处理	晴天		阴天	
	顶叶下 4 叶处温度 (℃)	顶叶下 4 叶处相对湿度 (%)	顶叶下 4 叶处温度 (℃)	顶叶下 4 叶处相对湿度 (%)
T1	32.3 **	47.3 **	31.0 **	48.6 **
T2	35.7 **	36.3 **	33.3 **	37.0 **
T3 (CK)	38.5	29.7	36.5	32.3

2.2 遮阴对上部叶成熟时间的影响

各试点 7 月 25 日搭建遮阴棚，随后观测记录上部叶田间不同成熟度的日期。以金称市镇试验点的观察结果为例，发现经过遮阴处理后上部叶成熟日期明显推迟，其中 T1 的成熟日期比 T2 推迟更多。就同一日期而言，不同处理的上部烟叶成熟度差异十分明显，