

卧式密集烤房烟叶烘烤干筋期放置引风板的研究

祖守荣, 吕道林, 胡启贤, 胡亚昆, 唐泽荣, 苏玲, 代顺荣 (云南省烟草公司昭通市公司昭阳区分公司, 云南昭通 657000)

摘要 [目的] 考察在卧式密集烤房出风口处放置引风板对缩短烟叶干筋期的烘烤时间的影响。[方法] 试验在烟叶烘烤干筋初期(干球温度 56 °C 时)在卧式密集烤房出风口处设置引风板, 提高烤房后段的温度及风速, 从而使主筋前后干燥一致, 缩短烟叶在烘烤后期的烘烤时间。[结果] 研究得出, 烘烤一炉上、中、下 3 个部位烟叶, 设置引风板的烤房处理比未设置引风板的烤房对照分别缩短烘烤时间 12~25 h, 节省煤炭 75~110 kg, 节省用电量 20~40 kW·h。[结论] 研究可为卧式密集烤房在烟叶生产中的进一步推广应用提供参考文献。

关键词 烟叶; 烘烤; 引风板

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)03-00900-01

On Arranging Wind Guiding Board in Tobacco Curing Period in Horizontal Bulk Curing Barn

ZU Shou-rong et al (Zhaoyang Branch of Yunnan Tobacco Company, Zhaotong, Yunnan 657000)

Abstract [Objective] To investigate effects of wind guiding board in horizontal bulk curing barn air outlet on shortening curing time of tobacco in drying period. [Method] During tobacco curing early period (dry bulb temperature of 56 °C), wind plate is arranged on the outlet, temperature and wind speed was improved, and curing time was shortened. [Result] Arranged wind plate can shorten curing time 12-25 h, save coal 75-110 kg and electricity 20-40 kW·h compared with the control without wind plate. [Conclusion] The study can provide a reference basis for further application of horizontal bulk curing barn in tobacco production.

Key words Tobacco; Curing; Wind guiding board

卧式密集烤房存在平面温差和垂直温差^[1], 温差的存在有利于促进不同成熟度烟叶的变黄、定色、干燥; 但不利于烟筋的干燥, 特别是烘烤后期, 烤房前段风速大, 后段风速小, 热量集中在烤房前段, 后段形成一个低温区^[2], 会延长烟叶干筋时间, 增加烘烤成本。在烘烤实践中, 笔者在出风口处放置引风板, 减小出风口的面积, 增加进风压力, 让烤房后段风速变大, 提高风温, 解决烤房后段低温区域, 达到烟筋快速干燥的目的。通过近两年的探索, 在出风口处放置引风板对缩短干筋期的烘烤时间起到了明显的效果。目前, 针对卧式密集烤房在烘烤后期, 就如何增大烤房后段的风速, 提高后段温度的研究, 尚未见相关报道。

1 材料与试验方法

1.1 材料 烘烤品种为云烟 87。试验烤房为昭通市昭阳区守望乡水井湾村一组堰塘边卧式密集烤房群。

1.2 试验处理 在烤房群中选择 2 座相近的烤房, 一座在出风口处设置引风板, 为处理; 另一座不设引风板, 为对照 (CK)。引风板制作为长 265 cm, 宽 33 cm, 用 3 个背丝扣分别在板的两边和中间用膨胀螺丝钉固定在进风口上沿, 在干筋期前把引风板放置在帖隔热墙上, 不影响变黄和定色。干

筋期时, 将引风板放下, 此时出风口高度距地面只有 10 cm 左右。

1.3 测试方法及内容 烟叶烘烤到 55、60、68 °C 时, 分别在处理及对照中安装 3 只烟叶烘烤火表分别于烤房的前段、中段、后段测试底层烟叶烘烤的温度、湿度。烟叶烘烤到 55、60、68 °C 时用数字式风速仪测试底层烟叶叶尖处风速。对处理及对照进行上、中、下 3 个部位烟叶烘烤测试, 记录烘烤时间、用煤量、用电量。

2 结果与分析

2.1 处理和对照温湿度对比情况 由表 1 可知, 在烟筋干燥的 3 个时期, 设置引风板处理的烤房前段、中段和后段的温度相差不大, 而对照烤房后段却明显出现一个低温区域。处理与对照比较, 烟筋干燥的 3 个时期烤房后段的温度处理比对照分别提高 1.4、2.5 和 3.3 °C。这说明卧式密集烤房干筋初期(干球温度 56 °C 时)在出风口处设置引风板, 能有效提高烤房后段的温度, 缩短烟叶干筋时间。

烟叶烘烤到 55~68 °C 时处理烤房前段的湿温略高于对照烤房前段; 烤房后段的湿温略低于对照烤房后段。这符合烟叶烘烤气流运动规律^[3]。

表 1 处理与对照烟叶烘烤温湿度观察记录

测试时期	处理烤房前段		处理烤房中段		处理烤房后段		对照烤房前段		对照烤房中段		对照烤房后段	
	温度	湿温										
烟叶烘烤到 55 °C 末期	55.8	37.3	55.4	36.8	56.4	36.7	55.4	36.9	55.7	36.8	55.0	36.8
烟叶烘烤到 60 °C 时期	60.1	38.6	59.0	37.5	60.6	39.0	60.4	38.4	59.7	38.1	58.1	39.2
烟叶烘烤到 68 °C 时期	67.7	39.5	66.2	39.5	68.4	39.7	68.5	39.4	68.3	39.9	65.1	40.4

2.2 处理和对照风速对比情况 由表 2 可知, 在烟筋干燥的 3 个时期, 设置引风板处理的烤房与对照比较, 烤房后段的风

速明显增大, 3 个时期分别比对照高 0.50、0.89 和 0.80 m/s。这说明卧式密集烤房干筋初期在出风口处设置引风板, 能提高烤房后段的风速, 缩短烟叶干筋时间。

烟叶烘烤到 55~68 °C 时, 处理烤房前段风速小于对照

作者简介 祖守荣(1964-), 男, 云南昭通人, 农艺师, 从事烟叶调制技术研究。

收稿日期 2014-01-04

(下转第 932 页)

对土地类型的时空转换未做研究,未来不仅需要基于国民经济和社会发展的统计数据,更需要利用遥感技术手段,快速获取大量、可信的分类基础数据,在土地利用变化驱动力的定量分析以及社会经济与环境效应的影响等方面开展更深入的研究。

参考文献

- [1] 李秀彬. 中国近 20 年来耕地面积的变化及其政策启示[J]. 自然资源学报, 1999, 14(4): 329-333.
- [2] 熊鹰, 王克林, 吕辉红, 等. 湖南省耕地动态变化及驱动机制研究[J]. 地理科学, 2004, 24(1): 26-30.
- [3] 杨桂山. 长江三角洲近 50 年耕地数量变化的过程与驱动机制研究[J]. 自然资源学报, 2001, 16(2): 122-127.
- [4] 李景刚, 何春阳, 史培军, 等. 近 20 年中国北方 13 省的耕地变化与驱动力[J]. 地理学报, 2004, 59(2): 274-282.
- [5] 王秀兰, 包玉海. 土地利用动态变化研究方法探讨[J]. 地理科学进展, 1999, 18(1): 81-86.
- [6] 周炳中. 江苏省耕地变化及其驱动机制的数理探讨[J]. 土壤学报, 2003, 40(5): 665-671.
- [7] 张永民, 赵士洞. 近 50 年赤峰市耕地动态变化研究[J]. 资源科学, 2002, 24(5): 19-25.

- [8] 何书金, 李秀彬. 环渤海地区耕地资源变化及动因分析[J]. 自然资源学报, 2002, 17(3): 345-352.
- [9] 俞勇军, 陆玉麒. 江阴市耕地变化驱动因素及耕地利用效率定量研究[J]. 经济地理, 2002, 22(4): 440-443.
- [10] 蒋乾, 王海力. 四川省耕地变化及驱动力分析[J]. 广东农业科学, 2011(23): 164-165.
- [11] 谭雪兰, 段建南, 朱红梅. 长沙市耕地变化的时空特征及其驱动力分析[J]. 中国农学通报, 2012, 28(2): 240-244.
- [12] 蔡文春, 杨德刚. 新疆耕地变化及驱动力分析[J]. 干旱区资源与环境, 2006, 20(2): 144-149.
- [13] 王秀兰, 包玉海. 土地利用动态变化研究方法探讨[J]. 地理科学进展, 1999, 18(1): 81-86.
- [14] 汤江龙, 赵小敏. 江苏省经济发展与耕地数量动态变化及对策分析[J]. 江西农业大学学报: 社会科学版, 2004, 3(4): 54-58.
- [15] 刘旭华, 王劲峰, 刘纪远, 等. 国家尺度耕地变化驱动力的定量分析方法[J]. 农业工程学报, 2005, 21(4): 56-60.
- [16] 瓦哈甫·哈力克, 海米提·依米提, 塔西甫拉提·特依拜登. 绿洲耕地变化趋势及其驱动力——塔里木盆地南部策勒绿洲为例[J]. 地理学报, 2004, 59(4): 608-614.
- [17] 徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 1996: 39-44.

(上接第 900 页)

烤房前段风速;处理的烤房中段风速大于对照烤房中段风速。这是因为出风口高度变窄,面积变小,风压力变大,风流速度加快,使风流向烤房后段,致使烤房前段、中段风速变小。

表 2 处理和对照烟叶烘烤风速测试记录 m/s

测试时期	处理			对照		
	烤房前段风速	烤房中段风速	烤房后段风速	烤房前段风速	烤房中段风速	烤房后段风速
烟叶烘烤到 55℃末期	0.47	1.92	0.81	0.74	0.64	0.31
烟叶烘烤到 60℃时期	0.37	2.06	1.04	0.48	0.83	0.15
烟叶烘烤到 68℃时期	0.38	1.26	0.88	0.54	0.67	0.08

表 3 处理和对照烘烤时间、耗煤、电量对比情况统计

项目	烘烤时间/h			耗煤量/kg			耗电量/kW·h		
	上部烟叶	中部烟叶	下部烟叶	上部烟叶	中部烟叶	下部烟叶	上部烟叶	中部烟叶	下部烟叶
处理	155	150	130	680	680	665	255	247	214
对照	180	170	142	790	780	740	295	280	234
处理-对照	-25	-20	-12	-110	-100	-75	-40	-33	-20

3 结论

试验表明,卧式密集烤房在烟叶烘烤过程中,干筋期存在烤房前段温度高于烤房后段,烤房前段风速高于烤房后段,严重影响烟叶主筋的失水和干燥。烟叶烘烤实际中,存在烤房前段已经干筋,而烤房后端(特别是装烟门边)9~12 cm 主筋未干现象。卧式密集烤房在烟叶干筋初期应用引风板,提高烤房后段的温度及风速,从而使主筋前后干燥一致,缩短烟叶在烘烤后期的烘烤时间。

试验表明,在烟叶干筋初期应用引风板,烘烤一炉上、中、下 3 个部位烟叶分别比对照缩短烘烤时间 12~25 h;节省

2.3 处理和对照烘烤时间、耗煤、电量对比情况 由表 3 可知,处理烤房与对照烤房比较,处理烤房烘烤时间比对照烤房上、中、下 3 个部位烟叶分别提前 25、20 和 12 h,烘烤时间缩短;处理烤房烘烤一炉烟叶耗煤量比对照烤房上、中、下 3 个部位烟叶分别节省煤炭 110、100 和 75 kg,按目前的煤炭价格 0.8 元/kg 计算,烘烤一炉烟叶节省煤炭成本 88、80 和 60 元;处理烤房烘烤一炉烟叶耗煤量比对照烤房上、中、下 3 个部位烟叶分别节省用电量 40、33 和 20 kW·h,按阶梯用电量收费法 0.8 元/(kW·h)的价格计算,烘烤一炉烟叶节省用电成本 32.0、26.4 和 16.0 元。以上 2 项合计处理烤房烘烤一炉烟叶耗煤量比对照烤房上、中、下 3 个部位烟叶分别节省成本 120.0、106.4 和 76.0 元。

煤炭 75~110 kg;节省用电量 20~40 kW·h;节约烘烤成本 76~120 元(卧式密集烤房烘烤制作和安装一块引风板需 150 元/块左右)。试验结果显著,简单易操作,在烟叶生产中有待深层次的进一步研究和推广应用。

参考文献

- [1] 崔国民. 烤烟密集型自动化烤房及烘烤工艺技术[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 46, 70.
- [2] 雷丽萍, 崔国民. 云南烤烟生产新技术[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 74-75.
- [3] 施永超. 优质烟烘烤适用技术[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1999: 153.