

Analysis and Countermeasure of Tobacco Baking Loss in Wushan

Anquan Cao, Yanjun Feng, Jiuhua Peng, Xiaoping Zhuo, Jianjun Liu*

Wushan Branch of Chongqing Tobacco Company, Chongqing
Email: *ljjun86@163.com, 342792969@qq.com

Received: Jun. 26th, 2020; accepted: Jul. 9th, 2020; published: Jul. 16th, 2020

Abstract

In order to further improve the baking quality of Wushan flue-cured tobacco and reduce the loss caused by baking, the existing problems in current production were put forward from three aspects of harvesting, compiling and baking technology, and the corresponding measures were put forward. The analysis showed that in order to reduce the loss in baking, strict measures were needed. The maturity of tobacco leaves in high harvesting and curing stage, the execution degree of tobacco classification and the mastery level of curing technology need to be improved.

Keywords

Flue-Cured Tobacco, Roasting Loss, Countermeasures

巫山烟叶烘烤损失分析与对策研究

曹安全, 冯彦军, 彭玖华, 卓小平, 刘建军*

重庆市烟草公司巫山分公司, 重庆
Email: *ljjun86@163.com, 342792969@qq.com

收稿日期: 2020年6月26日; 录用日期: 2020年7月9日; 发布日期: 2020年7月16日

摘要

为了进一步提高巫山烟叶的烘烤质量, 降低因烘烤造成的损失, 本文从采收、编烟以及烘烤技术三个方面提出当前生产中的存在的问题, 并针对相应问题提出有针对性的措施, 分析表明, 为了降低烘烤中的损失, 需要严格提高采收烘烤环节的烟叶成熟度、编烟分类执行度以及烘烤工艺的掌握水平。

*通讯作者。

关键词

烤烟, 烘烤损失, 对策

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

烤烟的烘烤是烤烟生产的重要环节, 成功的烘烤不仅是烤烟质量潜力的彰显, 更是烤烟经济价值的重要体现, 而当前烘烤环节均会或多或少给烟农的经济效益带来一定的损失, 而巫山作为醇甜香烟叶产区的典型代表, 对卷烟产品有着不可替代的作用, 因此研究当前巫山烟区的烘烤损失因素并有针对性提出解决措施, 对提高烤烟质量有较大的意义。针对如何降低烟叶在烘烤过程中的损失, 多年来国内外专家都做了大量细致的研究, 美国采用提前 1 周采摘烟叶样品进行化学成分分析来判断烟叶是否成熟[1]。津巴布韦采用烟叶成熟彩色图片颜色、烤房试验和抽屉试验的量化指标, 日本采用比色卡比色的方法来判断等[2] [3]。也有人提出用烟叶叶片的电导率判别成熟度[4]据调查, 国内也进行了烟叶成熟采收烘烤方面的研究, 有人提出利用生理特性判别, 如利用烤烟叶片蔗糖含量和组织结构诊断法判断烟叶成熟度等[5]。不少学者从茎叶夹角、叶片质体色素和色度学等方面对烟叶的成熟度判别[6] [7]。孙智勇等[8]人通过不同转火时间密集烘烤试验发现, 中烟 100 的中、上部叶推迟转火 6 h 可以有效提升中性致香物质总量、新植二烯含量, 并且烤后烟叶评吸质量档次提高。适度推迟采收 7 d 左右, 可有效改善烟叶外观质量, 主要化学成分协调, 提高感官质量[9]。然而, 据调查分析目前巫山烟区在烘烤过程中的损失在 10%~15%, 尤其是在多雨或干旱等特殊气候下, 因烘烤不当造成损失更大。为此分析烟叶烘烤过程中损失的原因, 以及研究出相应的科学合理的解决措施具有着重要的意义。

2. 当前烘烤过程中造成损失的主要原因

2.1. 烟叶采收成熟度掌握不够

成熟度作为烟叶生产的核心, 对烟叶质量具有重要的影响因素[10]。成熟度分为采收成熟度和分级成熟度, 采收成熟度高的烟叶, 烘烤时烟叶变黄与失水协调, 烘烤后等级高、品质好、香吃味也较好, 采收成熟度较差的烟叶, 烘烤时易挂灰、烤糟, 只有采收成熟度好的烟叶才能烤出更好地烟叶[11] [12] [13]。现今烤烟生产过程中, 烟农大多对采收成熟度掌握不够, 这是造成烘烤效果不好的主要原因。烟叶成熟度是一个综合表现体, 农业操作水平、大田管理、品种、土壤肥力、生态气候都对烟叶的成熟度有着不同程度的影响, 由于卷烟工业对原料的需求不同, 同时烟叶在烟株着生部位不同, 上中下各部位烟叶生长发育成熟的时间和特征也呈现不同的表象。在采收烟叶时, 必须根据当时当地的具体条件, 正确判断各部位烟叶的适熟特征, 灵活掌握采收标准, 才能真正做到适熟采收。只有做到适熟采摘, 才能保证烟叶烘烤质量。

2.2. 分类编烟装烟工作普遍不到位

编烟装烟工作不到位, 也是造成烤后烟叶质量下降的原因之一[14]。烟农在采收烟叶时能够做到适熟早采, 但仍不可避免的有过熟与欠熟烟叶的存在, 所以在编烟工作中要做到分类编烟装烟, 进而提升烟

叶烘烤质量[15]。在实际操作过程中,烟农为了节省劳动力都是自采自编,为了能够提早上炕,在编烟时未能分类编烟。鲜烟叶在采收、编杆、上炕的时候未进行分类,在烘烤的时候必然造成变黄、干燥不一致,不利于烟叶的烘烤效果,甚至产生大量的青烟、杂烟。对于气流上升式烤房来说,在装烟过程中过熟叶和病残叶应装在下部,成熟度较低的烟叶宜装在上部。但在实际生产过程中,执行效果较差,从而造成青、杂、糟的现象出现。装炕不均匀导致叶片间的风速不一致,装烟稀的地方风速大,叶片干燥快,烟叶变黄不充分,容易烤青;装烟稠密的地方导致通风不畅,干燥慢,烟叶变黄过度,容易烤糟。只有做好了鲜烟分类、分类编杆,才能做到烟叶的分类上炕。

2.3. 编烟操作不当,系绳松紧不一

编烟操作不当也会使烘烤造成损失[16][17][18]。编烟时应背靠背,否则在干叶过程中,容易外叶包裹内叶,使失水变黄不均匀;每撮烟叶不宜过多,两三片即可;分类编烟,不同成熟度、不同品种的烟叶分别编烟,不同品种的烟不能混烤。编烟时掌控好松紧度,过松在烘烤过程中容易落叶,过密水分难以排出,在通风不畅的地方,形成高温、高湿区域,促成了棕色化反应的发生,烟叶挂灰。

2.4. “密编稀装”,不能有效彰显密集烘烤优势

卧式密集烤房的装烟标准是:100~120片每竿,一竿鲜烟重8~10kg,竿间距为10~12cm,炕装烟450杆以上;烟农在实际生产操作中烟竿编烟140~150片,甚至更高,鲜烟竿重12~15kg,装烟竿距20~23cm,竿数300竿左右[19];装烟量显著下降。由于单竿编烟量太多,竿距增加,导致烤房内密稀不均,失水干燥容易形成大风洞,造成热量损失,不仅增加了烟叶烘烤成本还不利于烟叶品质[20]。编烟时烟杆两头仅留5~6cm不编烟。装烤前要认真核准竿数,装烟时做到稀密相对均匀。采烟数量不足时(少10%以内),竿距不超过15cm,不足部分用木板填满,绝不可加大竿距装稀烟。

2.5. 烘烤工艺生搬硬套

烘烤工艺生搬硬套也是烘烤中造成损失的主要原因[21]。不同地区、不同品种、不同成熟度的烤烟其烘烤工艺不尽相同,不同烤房其沿用的烘烤工艺也不一样,在烘烤过程中要紧盯烟叶变化看烟烤烟,而不是死板的依靠烘烤工艺按步骤进行烤烟。一些烟区为推广某些品种,沿用本地常栽品种的烘烤工艺进行烤烟,却没有进行配套的工艺设计,这种现象时有发生。造成烤出的烟叶烤青、挂灰、烤僵等问题,烟农不愿意种植,烟草公司也不愿意收购。近几年烤房结构也从普通烤房改为密集烤房,然而烟农意识没有转变,依旧用过去的烘烤工艺烘烤,造成损失,烟叶质量下降。

2.6. 低温高湿时间过长、定色干叶时间过短

低温高湿时间过长、定色干叶时间过短是从普通烤房转为密集烤房烟农思想没有转变过来,依旧沿袭普通烤房烘烤方法去烘烤[22]。普通烤房是通过自然通风等外力来实现加热和排湿,而密集烤房则是“热风循环、强制通风”。部分烟农担心烟叶烤青,采取低温高湿变黄的方法,烟叶长期处于低温高湿的环境下,呼吸代谢旺盛,内在大分子物质消耗过多[23],烘烤后叶片偏薄,油分偏少。在定色阶段采取快速升温定色,叶片干燥不及时,升温速度过快,叶肉细胞破裂,发生棕色化反应,颜色暗淡,形成糟杂烟。

3. 解决措施与方法

3.1. 强化烟叶成熟度判别培训,做到适时采摘

烟叶成熟度对烟叶品质影响极大,国际烟叶市场将它作为烟叶采收的质量因素和烟叶分级的品质因

素。成熟采收是优质烟叶生产的关键技术之一[24]。精确判断烟叶的田间成熟度对烟是优质烟叶形成的基本保障。但当前烤烟成熟度的判断主要存在两方面的问题，一是烘烤指标经验化，主要依靠眼观手摸耳听来实现，没有准确客观的判断指标；二是采收人员的年龄、文化程度以及对经验的掌握均有较大差异。因此针对以上两方面的问题，一是需要将成熟度判断指标数字化、客观化，但当前的技术手段尚不能制定有效的方法指标进行判断，还需要紧密结合当前前沿科技的发展，逐渐应用到成熟度的判断，二是需要不断加强技术培训，不断强化采收人员的技能水准，逐步统一采收标准。

3.2. 对比培训示范，逐步改变陋习流弊

技术培训并不是简单的讲课而已，要考虑到技术指导人员理解掌握的程度，还有烟农对你的思维和理论的接受程度，只有你的理论在烟农那里实践得到验证并通过直观的对比获得了认可，培训才有真正的意义，才可以逐步改变陋习流弊。我们所得的新方法、新工艺在通过培训和技术指导的对比优化才能更利于技术的推广。

3.3. 优化密集烘烤工艺，强化科学规范烘烤

随着我国现代烟草农业的发展，密集烤房已普遍应用于烤烟的调制，密集烤房具有装烟密度大、升温灵敏、排湿顺畅、干燥能力强等优点，可以有效减少烟叶烘烤中的技术复杂性，降低烘烤风险、节能降本、提升烤后烟叶质量等[10] [25]。目前国内已有一些学者开展对密集烘烤工艺的研究工作并取得了一定的研究成果，文俊等人认为烟叶烘烤前期(38℃~42℃)以较高的湿球温度促进烟叶变黄再加上拉长各关键温度点稳温时间能、促进更多香气前体物质的形成积累，但会造成烟叶身份变薄、杂色烟比例增多；42℃之后以适中的湿球温度条件，能保证烟叶黄干协调，促进香气物质的合成，优化外观质量与感官质量，协调化学成分含量[26]。王松峰等人通过对比发现高温中湿的烘烤工艺烘烤中烟 100 可以增加烤后烟的多酚类物质含量[27]。

优化密集烘烤工艺需要根据当前密集烘烤存在的问题来调整原始烘烤工艺或是重新利用当地的烟叶烘烤特性与烘烤模型来制定出合适的参数，再通过实践来进一步调整优化该工艺。不同类型的烟叶需要根据其特性对烘烤中的某一阶段加以调整，不能一概而论。灵活运用“低温中湿慢变黄，中湿定色慢升温，变速通风慢排湿，关键节点稳时间，微风干筋保香气”的密集烘烤工艺原则[28]。

3.4. 示范引领辐射，推进科学烘烤覆盖

在各烟区专门培训一批烘烤技术过硬的技术员，以他们为主导，在各站点选择烘烤技术较高的烟农建立一个烘烤技术团队，再由这些烘烤技术较高的烟农作为烘烤师联系和带动周围的烟农户，让他们之间相互学习交流，形成一个辐射圈，从而实现烘烤技艺的全覆盖，全面推进科学烘烤。

4. 结论

为降低烘烤中的损失，需要严格提高采收烘烤环节的烟叶成熟度、鲜烟分类编竿上炕的执行度以及烘烤工艺的掌握水平，烟叶生产技术人员在生产中因地制宜做好烟农的技术培训，起到以点带面，全面覆盖，实现烟叶的科学烘烤。

基金项目

中国烟草总公司重庆市公司科技项目“降低气流下降式烤房叶基部含青比例的综合技术研究”[D20201NY3404]。

参考文献

- [1] Peedin, G.F. and Tucker, M.A. (1995) Effects of Nitrogen Rate and Ripeness at Harvest on Some Agronomic and Chemical Characteristics of Flue-Cured Tobacco. *CORESTA Congress*, Agro-Photo Groups, 7.
- [2] Hwang, K.J., Kim, C.W. and Kim, C.H. (1981) Studies on the Change of Chemical Components of Flue-Cured Tobacco with Maturity. *CORESTA Congress*, Agro-Photo Groups, 10.
- [3] Walker, E.K. (1968) Some Chemical Characteristics of the Cured Leaves of Flue-Cured Tobacco Relative to Time of Harvest, Stalk Position and Chlorophyll Content of the Green Leaves. *Tobacco Science*, **12**, 58-65.
- [4] Nolte, C.R. (1995) Test Tobacco Leaf Maturity by Electronic Conduction. *CORESTA*, 2-9.
- [5] 聂荣邦, 李海峰, 胡子述. 烤烟不同成熟度鲜烟叶组织结构的研究[J]. 烟草科技, 1991(3): 37-39.
- [6] 王怀珠, 汪健, 胡玉录, 等. 茎叶夹角与烤烟成熟度的关系[J]. 烟草科技, 2005(8): 32-34.
- [7] 孙谋, 武劲草, 路晓崇, 等. 烤烟成熟期质体色素含量和颜色值的变化[J]. 西南农业学报, 2017, 30(6): 1315-1319.
- [8] 孟智勇, 张保占, 马浩波, 等. 密集烘烤转火时间对烤烟中性致香物质和评吸质量的影响[J]. 河南农业科学, 2010, 41(9): 31-34.
- [9] 冀德红, 张东峰, 孙西坤, 朱景伟. 密集烘烤上部烟叶适宜采收成熟度研究[J]. 安徽农业科学. 2016, 44(27): 86-88.
- [10] 孙福山, 王丽卿, 刘伟, 等. 烟叶成熟度及烘烤关键指标与烟叶质量关系的研究[J]. 中国烟草科学, 2002, 23(3): 25-27.
- [11] 邓云龙, 崔国民, 孔光辉, 等. 品种、部位和成熟度对烟叶淀粉含量及评吸质量的影响[J]. 中国烟草科学, 2006, 27(4), 18-23.
- [12] 杨焕文. 成熟度、叶位对烤烟烟叶化学成分的影响[J]. 云南农业大学学报: 自然科学.
- [13] 黄树永, 付祺, 郭伟, 等. 不同成熟度烤烟质体色素的降解转化差异及其与品质的关系[J]. 中国农学通报, 2013, 29(3): 203-208.
- [14] 马啸, 王战义, 郭瑞, 等. 烤烟编烟机的研究现状及展望[J]. 河北农业科学, 2009, 13(5): 148-149.
- [15] 卢贤仁, 谢己书, 李国彬, 等. 不同装烟密度对散叶密集烘烤烟叶品质及能耗的影响[J]. 贵州农业科学, 2011, 39(6): 55-57.
- [16] 孙建锋, 程建勇, 何亚浩, 等. 不同编烟方式对烤烟烘烤质量的影响[J]. 湖南农业科学, 2011(23): 32-35.
- [17] 张丽, 王庭有. 新型烤烟编烟机设计[J]. 新技术新工艺, 2015(5): 53-56.
- [18] 穆青, 刘锦华, 黄德朴, 等. “6+6S”烟叶采收一体化服务模式研究与应用[J]. 中国烟草学报, 2018, 24(4): 65-71.
- [19] 安然, 范才银. 不同装烟方式烘烤成本效益分析[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(5): 125-127.
- [20] 孙建锋, 吴中华, 张振研, 等. 不同编烟方式对烤烟烘烤成本及经济性状的影响[J]. 江西农业学报, 2011, 23(1): 24-27.
- [21] 詹军, 李伟, 武圣江, 等. 密集烤房装烟密度对烤烟上部烟叶质量的影响[J]. 作物研究, 2011, 25(5): 473-476.
- [22] 任志广, 陈征, 黄海棠, 等. 生态条件、栽培调制措施、烤烟工艺对烤烟上部叶可用性的影响[J]. 中国农学通报, 2017, 33(6): 73-78.
- [23] 孙敬权, 唐经祥, 任四海. 烤烟烘烤过程淀粉降解与糖分转化途径及调控[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(19): 101-103.
- [24] 高汉杰, 陈汉新, 彭世阳, 等. 烟叶成熟度鉴别方法与实用五段式烘烤新工艺应用研究的回顾[J]. 中国烟草科学, 2002, 23(4): 39-41.
- [25] 宫长荣. 烟草调制学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011: 255-256.
- [26] 王卫峰, 陈江华, 宋朝鹏, 等. 密集烤房的研究进展[J]. 中国烟草科学, 2005, 26(3): 12-14.
- [27] 宋朝鹏, 李富欣, 陈少斌, 等. 烤烟烘烤技术现状与发展趋势[J]. 作物杂志, 2010(1): 6-8.
- [28] 文俊, 王行, 杨庆, 等. 密集烘烤关键温度点稳温时间与湿球温度优化组合研究[J]. 中国烟草科学, 2013, 34(2): 85-88.