

正安县散叶烘烤“七步法”研究

伍优, 侯军, 苟剑渝, 刘明竞, 余传兴, 何楷*, 黄纯杨, 谭子笛

(贵州省烟草公司遵义市公司正安县分公司, 贵州正安 563400)

摘要 [目的]探索散叶烘烤“七步法”的适用性,降低烟农劳动强度,提高烟叶烘烤质量。[方法]通过设置2种不同的烘烤方式,即常规挂竿烘烤与散叶烘烤“七步法”,进行对比研究。[结果]试验表明,采用散叶烘烤“七步法”进行烘烤有利于烟叶烘烤质量的提高,外观质量与挂竿方式差别不明显,身份适中,橘黄烟多,上中等烟比例为90.56%,较挂竿方式提高了0.33个百分点;杂色烟比例为3.02%,较挂竿方式降低0.66个百分点;挂灰烟和光滑烟比例较低;鲜干比为7.63,较挂竿方式低0.09个百分点;均价为12.78元/kg,较挂竿方式提高了1.75%,烤后烟叶的化学成分较为协调,淀粉含量较低,还原糖含量较高,烟碱含量适宜;散叶烘烤堆放烟叶时,烟叶密度须均匀,松紧适当,否则易产生低劣烟。[结论]研究可为散叶烘烤“七步法”的推广应用提供依据,从而真正达到减工降本、提质增效的目的。

关键词 烤烟;烘烤;挂竿烘烤;散叶烘烤“七步法”

中图分类号 S517 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)28-09916-02

Study on the “Seven Steps Method” Modes of Loose Leaves Bulk Curing of Zheng'an County

WU You, HOU Jun, GOU Jian-yu, HE Kai* et al (Zheng'an Branch of Guizhou Tobacco Company, Zheng'an, Guizhou 563400)

Abstract [Objective] In order to investigate the applicability of the “seven steps method” modes which was used to cure the loose tobacco leaves, reduce the labor intensity of farmers, and improve the cured quality of tobacco. [Method] Hang pole bulk curing and the “seven steps method” modes of loose leaves bulk curing were used for the comparison study. [Result] The results indicated that, the “seven steps method” modes of loose leaves bulk curing was of advantage to improve leaves curing quality, the difference of appearance quality was inconspicuous compared with the mode of leaves hanged with the bamboo pole, leaves body was moderate, the orange leaves proportion were high, the total proportion of classy and medium leaves was 90.56%, improved by 0.33 percentage point compared with the mode of leaves hanged with the pole, grey disorder was 3.02%, decrease by 0.66 percentage point compared with the mode of leaves hanged with the pole, variegated and slick leaves proportion were low, fresh/dry ratio of leaves was 7.63, decrease by 0.09 percentage point compared with the mode of leaves hanged with the pole, the even price was 12.78 Yuan/kg, improved 1.75% compared with the mode of leaves hanged with pole, cured leaves chemical composition were more coordinated, starch content was low, reducing sugar content was high, nicotine content was suitable. Loose leaves bulk curing whose flue-cured tobacco leaf density stacking density to be uniform, elastic appropriate, otherwise it tends to produce inferior tobacco leaf. [Conclusion] The study can provide reference basis for application of “seven steps method” modes of loose leaves bulk curing, so as to reduce cost and labor, improve quality and efficiency.

Key words Flue-cured tobacco; Curing; The mode of leaves hanged with the pole; The “seven steps method” modes of loose leaves bulk curing

近年来随着烟草种植规模的不断扩大,我国的烤烟年产量稳定在250万t左右,约占全世界总产量的50%^[1],我国成为世界上烤烟生产量最大的国家。与此同时,随着烟叶生产专业化及生产水平的提高,简化劳动强度,将烟农从技术难度较高的环节中解脱出来,是烟草生产的发展趋势^[2]。因而,省工、节能、提质、增效成为现代烟草农业建设的主题,新型烘烤方式也应运而生^[3]。烤烟散叶烘烤,是一种不用编烟,直接装烟,烤后无需解烟,比常规烘烤工效要提高1倍以上,大大降低了烘烤成本和劳动强度的新型、技术要求较低的烘烤方法。该方法的引进大大推进了现代烟草农业的建设进程^[4],有学者研究表明,散叶密集烘烤具有减少劳动用工、降低烘烤成本、提高烟叶品质、增加烤烟收益^[3,5-6]的效果。

但在散叶堆放密集烘烤技术的应用中,由于烘烤技术要求相对较高,且不少烟农习惯将传统挂竿装烟方式的装烟量用于散叶堆放装烟的操作中,因此,常导致烟叶烤后不收张和部分光滑叶的现象,不利于散叶烘烤的推广^[7-9]。虽然各

烟区针对这些问题,在改进装烟技术及密集烤房设备和密集烘烤工艺方面进行了大量的研究。在借鉴国外密集烤房技术^[10]的基础上,采用烟夹、烟筐及散叶堆放等装烟技术取得了良好的效果,但是由于不同的烘烤方法需要不同的角度把握,且还有各自本身不易克服的缺陷,从而使得简单、实用的烘烤方法变的复杂、繁琐,烟农不愿用,推广亦艰难^[11-12]。

因此,笔者旨在介绍一种能简化散叶烘烤操作流程,量化烘烤参数,使烟农能进行傻瓜式操作,且愿意应用的创新烘烤方法——散叶烘烤“七步法”,从而真正达到减工降本、提质增效的目的。

1 材料与方法

1.1 试验材料 试验供试品种为K326,部位为中部烟叶,烘烤设备为2.7 m×8.0 m气流下降式密集烤房2座。

1.2 试验设计 试验于2013年在贵州省遵义市正安县梓焉乡坪生烘烤工场开展。试验设2个处理;即选择一户至该试验开展时只用过挂杆烘烤烤烟的农户家,然后进行2个不同设置处理。处理1(对照组),即按往年的挂竿烘烤方式进行烘烤;处理2(处理组),即严格按照散叶烘烤“七步法”烘烤(表1),且堆放烟叶按叶尖朝上,叶柄朝下随机堆放在堆烟架上,要求同层烟叶堆放密度均匀一致,装烟密度以烟叶自然堆紧为宜,可稍微挤压以增加装烟数量,绝大部分烟叶

作者简介 伍优(1987-),男,湖南双峰人,硕士,从事烤烟烘烤技术、烘烤工艺研究和生态烟生产研究。*通讯作者,农艺师,从事烟叶生产技术研发与推广应用研究。

收稿日期 2014-08-20

叶背朝向隔墙方向,且无较大漏风口。

表 1 散叶烘烤“七步法”

阶段	干球/湿球	升温速度	保持	烟叶变化程度
	℃	℃/h	时间//h	
变黄阶段	34/33	1	10	叶尖变黄
	38/35	1	20~30	9 成黄以上,叶片发软
定色阶段	42/34	1	15	全炕烟叶变黄、叶片勾尖
	46/35	1	20	主脉变黄、叶片 1/2 干
	54/36	1	25	叶片全干
干筋阶段	60/37	1	10	主脉 1/2 干
	70/39	1	25~30	主脉全干

注:在 38℃ 变黄期,如果烟叶变黄程度不够,就延长时间;如果烟叶提前变黄就减少时间。在 70℃ 干筋期,如果烟叶没有干燥,就延长时间;如果烟叶提前干燥就减少时间。在 42~60℃ (包括 42 和 60℃),风机为大风,其余为小风。

1.3 方法

1.3.1 试验烟叶定位。供试烤房所烤烟叶的要同品种、同营养条件、同部位、同成熟度,即“四同”;事先通过挂牌的方式确定同样素质的烤烟烟叶,以 15~16 叶位代表中部叶,烟叶成熟采收。

1.3.2 取样。烤后选取 C3F 烟叶 1 kg,测定烟叶的常规化学成分含量。

1.3.3 数据记录。烤后的试验烟叶,进行分级称重,并依据统一的等级收购价格进行经济价值测算。

2 结果与分析

2.1 不同处理烟叶挂置工具成本 从表 2 中可以看到,以每间规格为 2.7 m×8.0 m 的气流下降式密集烤房为例,处理 1 的挂置工具成本最低,仅为 960 元;处理 2 的挂置工具成本最高,为 2 000 元,比处理 1 高 1 040 元。

表 2 不同处理的设备成本对比

设备	处理 1		处理 2	
	数量//块(根)	金额//元	数量//块(根)	金额//元
分风板	-	-	96	2 000
烟竿	800	960	-	-
总计		960		2 000

2.2 不同处理烘烤成本 从表 3 可以看出,1 kg 干烟烘烤成本上,处理 2 最低,仅为 1.35 元,只占处理 1 的 66.77%;烤后烟数量上,处理 2 最多,为 560.8 kg,比处理 1 多 12.12%;1 kg 干烟耗煤量上,处理 2 比处理 1 节约 3.81%;1 kg 干烟耗电量上,处理 2 比处理 1 节约 3.96%;1 kg 干烟用工量上,处理 2 比处理 1 节约 60.36%。因此可知,处理 2 的烘烤成本较处理 1 低,且优势明显。

表 3 不同处理烘烤成本对比

处理	烤后烟叶	耗煤量	耗电量	装烟用	1 kg 干烟烘
	重量//kg	kg	kW·h	工量//个	烤成本//元
1	500.2	733.1	162.8	4.5	2.02
2	560.8	790.6	175.3	2.0	1.35

注:煤价统一按 600 元/t,电价统一按 0.7 元/(kW·h),用工统一按 80 元/个。

2.3 不同处理原烟外观质量 从表 4 可以看出,在烤后原烟外观质量上,处理 1 的烤后原烟表现为,有自然的皱缩感,无平板僵硬烟,闻香较强,但烟叶正反两面色差较大;处理 2 的烤后原烟表现为,少皱缩、多平板,看似僵硬烟多,但烟叶正反两面色差较小,闻香强。因此,两者在外观上各有优缺点,差异不明显。

表 4 不同处理原烟外观质量对比

处理	成熟度	色度	组织结构	身份	油分	颜色	正反面色差
1	成熟	强	疏松	适中	有	橘黄	大
2	成熟	强	疏松	适中	有	橘黄	小

2.4 不同处理烤后烟的经济性状 从表 5 可以看出,上中等烟比例表现为,处理 2 最高,为 90.56%,较处理 1 多 0.33 个百分点;杂色烟比例表现为,处理 2 最低,为 3.02%,较处理 1 低 0.66 个百分点;而挂灰烟比例和光滑烟比例都表现为,处理 2 高于处理 1,分别为 3.11% 和 2.51%;鲜干比表现为,处理 2 最低,为 7.63;均价表现为,处理 2 最高,为 12.78 元/kg,较处理 1 提高 1.75%。因此可知,处理 2 烤后烟的综合经济性状要明显好于处理 1。

表 5 不同处理烤后烟的经济性状对比

处理	上中等烟	杂色烟	挂灰烟	光滑烟	鲜干	均价
	比例//%	比例//%	比例//%	比例//%	比	元/kg
1	90.23	3.68	2.90	2.23	7.72	12.56
2	90.56	3.02	3.11	2.51	7.63	12.78

2.5 不同处理烤后烟的化学成分 从表 6 可以看出,处理 2 的烤后烟化学成分综合表现最好,内在化学成分最为协调,其中还原糖含量最高,淀粉含量最低,烟碱与总氮含量适中,氯含量最低,钾含量适中。

表 6 不同处理烤后烟化学成分对比

处理	%					
	还原糖	淀粉	烟碱	总氮	氯	钾
1	20.6	5.77	2.65	2.33	0.30	2.39
2	22.5	4.42	2.48	2.37	0.24	2.22

3 结论与讨论

在烟叶挂置工具成本上,采用“七步法”进行的散叶烘烤成本均高于对照挂竿方式,其原因主要在于用木材制作的分风板,制作成本每个规格为 2.7 m×8.0 m 的烤房达到 2 000 元。

采用“七步法”散叶方式烘烤因烤前无需编竿,烤后无需解烟,较挂竿方式节约近一半的用工成本。另外,因装烟密度的增大,散叶堆积方式的能耗较对照挂竿方式均有降低,其中 1 kg 干烟耗煤量上,比挂竿烘烤节约 3.81%;1 kg 干烟耗电量上,比挂竿烘烤节约 3.96%。

在烤后烟叶的外观质量上,采用“七步法”散叶烘烤与常规挂竿烘烤的效果并没有明显的优势,各有优缺点;但是,从烤后烟叶的常规化学成分上来比较,“七步法”散叶烘烤的烟叶质量明显好于常规挂竿烘烤的,内在化学成分最为协调,

(下转第 9919 页)

检测可能是分析结果含量偏低的原因之一。

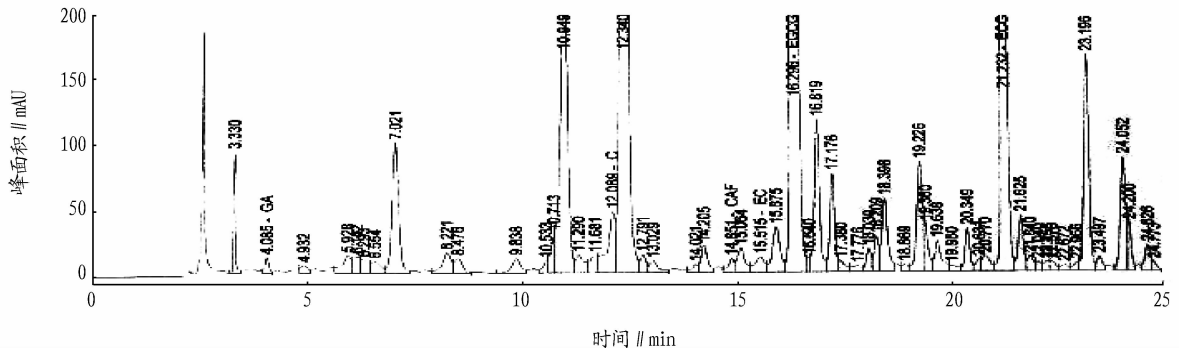


图1 南高丛蓝莓“夏普蓝”叶片儿茶素类茶多酚含量分析

表1 南高丛蓝莓“夏普蓝”中儿茶素类茶多酚含量

项目	儿茶素类茶多酚含量//%	项目	儿茶素类茶多酚含量//%
儿茶素(C)	0.11	表没食子儿茶素没食子酸酯(EGCG)	1.28
表儿茶素(EC)	3.29×10^{-2}	没食子酸(GA)	4.26×10^{-4}
表没食子儿茶素(EGC)	-	咖啡因(CAF)	4.30×10^{-3}
表儿茶素没食子酸酯(ECG)	0.37		

茶叶作为一种天然健康的饮料日益受到人们的青睐,咖啡碱是茶叶中一种含量很高的生物碱,一般含量为2%~5%,咖啡碱具有兴奋神经、祛除疲劳、增强心血管系统活动等多种保健功效,然而,高剂量摄入咖啡碱会刺激中枢神经,引起人体焦躁不安、心悸失眠、头痛等症状。因此,目前国内外市场对茶叶新的消费需求趋向于饮用不含或少含咖啡碱的茶饮料^[5]。该研究表明,蓝莓幼嫩芽叶中咖啡碱的含量极低,远低于唐一春等低咖啡碱茶树种质资源中咖啡碱的含量研究结果^[5]。对蓝莓茎叶进行化学成分提取、分离及结构鉴定结果表明,蓝莓茎叶中含有槲皮素、胡萝卜素等大量

对人体有益的成分^[7]。此外,笔者通过多年的研究发现,在半促成栽培中,南高丛蓝莓具有很强的新梢萌芽力,完全可以作为茶用植物进行开发利用。因此,结合该研究对蓝莓幼嫩芽叶中的儿茶素类茶多酚成分含量进行定量分析结果,为蓝莓作物一种理想的茶用植物资源加以开发利用提供了科学依据及植物化学方面的证据,为蓝莓树种提值增效以及进一步挖掘潜在的利用价值奠定了基础。

参考文献

- [1] 杨静全,和加卫,和秀云,等. 云南食用小浆果的发展前景[J]. 云南农业科技,2003(S1):103-107.
- [2] 刘本英,王平盛. 茶多酚生物学活性的研究进展[J]. 热带农业科技,2006,29(2):28-33.
- [3] 金莹,孙爱东. 植物多酚的结构及生物学活性的研究[J]. 中国食物与营养,2005(9):27-29.
- [4] 郭桂义,严佩峰,文宏,等. 安吉白茶与信阳群体种信阳毛尖茶化学成分和品质的比较[J]. 食品科技,2010,35(6):118-121.
- [5] 唐一春,宋维希,矣兵,等. 低咖啡碱茶树种质资源的鉴定及评价[J]. 西南农业学报,2010,23(4):1051-1054.
- [6] 张颖君,杨崇仁,曾恕芬,等. 白鸾山古茶的化学成分分析与栽培茶树的起源[J]. 云南植物研究,2010,32(1):77-82.
- [7] 王喜军,范玉玲,闫雪莹. 越桔茎叶化学成分提取、分离及结构鉴定[J]. 中草药,2002,33(7):595-596.

(上接第9917页)

其中还原糖含量最高,淀粉含量最低,其余化学成分亦符合优质烟的标准。

烤后烟经济性状上,“七步法”散叶烘烤比对照常规挂竿烘烤综合优势明显。其中,烤后烟的挂灰烟比例和光滑烟比例都表现为,“七步法”散叶烘烤比对照常规挂竿烘烤略多,这可能与烟农装烟时的烟叶稀密程度不一致,从而导制烟叶层气流不畅,通气不均匀,烟叶水分散失不良有关。但是,由于“七步法”散叶烘烤优化了烘烤参数,量化了操作流程,使烟农能够进行傻瓜式操作,便于掌握,因而烤后烟的整合经济效益仍较对照常规挂竿烘烤好。

参考文献

- [1] 戴明,李旭东,魏雅冬,等. 烟梗组织结构与吸水性关系的研究[J]. 安徽农业科学,2011(4):2309-2311.
- [2] 官长荣,潘建斌,宋朝鹏. 我国烟叶烘烤设备的演变与研究进展[J]. 烟草科技,2005(11):34-37.

- [3] 赵立新,荆家海,王韶雷. 陕西渭北旱塬土壤-植物-大气连续体中水分运转规律的研究 I. 生态环境对植物叶温的影响[J]. 西北植物学报,1996(4):345-350.
- [4] 谢已书,邹淼,何昆,等. 散叶插袋装烟密集烘烤对烟叶质量和经济效益的影响[J]. 贵州农业科学,2010(10):58-60.
- [5] 卢贤仁,谢已书,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(6):55-57.
- [6] 赵玉珍,姜宝成. 低温下风速、辐射和湿球直径对湿球温度的影响[J]. 工程热物理学报,1991(1):16-19.
- [7] 王学龙,宋朝鹏,潘建斌,等. 散叶烤房系列研究散装烟技术研究[J]. 中国农学通报,2007,23(1):319-321.
- [8] 罗勇,李海明,李智勇,等. 烤烟散叶堆积式气流上升式烤房结构研究[J]. 中国烟草科学,2005,26(1):47-48.
- [9] 李浩波,秦洪涛,王书明,等. 不同烘烤方法对烟叶烘烤质量的影响研究[J]. 西北农业学报,2002,11(3):41-44.
- [10] 官长荣,周义和,杨焕文. 烤烟三段式烘烤导论[M]. 北京:科学出版社,2006.
- [11] 赵铭钦,官长荣,汪耀富,等. 不同烘烤条件下烟叶失水规律的研究[J]. 河南农业大学学报,1995,12(4):382-386.
- [12] 陈从贵,汪太谦,白启厚. 烟叶烘烤失水特性的实验研究[J]. 安徽工学院学报,1994,13(4):49-54.