

伏旱烟叶采收成熟度研究

陈勇华, 文 贇*, 孙红权, 龙鹏臻, 艾永峰, 史金钟, 刘国权

贵州省烟草公司铜仁市公司, 贵州 铜仁

收稿日期: 2022年5月8日; 录用日期: 2022年6月8日; 发布日期: 2022年6月14日

摘 要

为了探索伏旱的烟叶合适的采收成熟度, 设置了中部鲜烟叶50%、60%、70%、80%四个不同成熟度的处理。通过烤后烟叶等级质量、化学成分、评吸质量测定, 结果表明, 高温伏旱采收成熟度达70%, 即叶尖黄5~7 cm, 靠叶尖部叶缘黄2~3 cm, 勾尖明显的, 烤后烟叶内在质量最佳; 伏旱烟叶采收成熟度达80%, 即叶尖黄8~10 cm, 靠叶尖部叶缘黄3~4 cm, 勾尖明显, 叶尖泛白或略有干枯的, 烤后烟叶等级质量最佳。兼顾外观和内在质量, 则以鲜烟叶成熟度在70%~80%时采收较为适宜。

关键词

伏旱烟叶, 成熟度, 采收, 烘烤质量

Study on Harvesting Maturity of Flue-Cured Tobacco

Yonghua Chen, Yun Wen*, Hongquan Sun, Pengzhen Long, Yongfeng Ai, Jinzhong Shi, Guoquan Liu

Tongren Tobacco Company of Guizhou Province, Tongren Guizhou

Received: May 8th, 2022; accepted: Jun. 8th, 2022; published: Jun. 14th, 2022

Abstract

In order to explore the appropriate harvest maturity of tobacco leaves in summer drought, four different maturity treatments of 50%, 60%, 70% and 80% of fresh tobacco leaves in central China were set up. The results showed that the leaf tip was 5~7 cm yellow and the leaf edge was 2~3 cm yellow at high temperature and drought, and the internal quality of cured tobacco leaf was the

*通讯作者。

best. When the harvest maturity reaches 80%, that is, the leaf tip is yellow 8~10 cm, the leaf edge is yellow 3~4 cm, the hook tip is obvious, the leaf tip is white or slightly dry, and the grade quality of tobacco leaves after baking is the best. Considering the appearance and internal quality, it is more suitable to harvest fresh tobacco leaves with maturity of 70%~80%.

Keywords

Flue-Cured Tobacco, Maturity, Harvest, Baking Quality

Copyright © 2022 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

烟叶成熟度是烟叶质量的核心因素,对烟叶品质有极其重要的影响[1][2]。影响鲜烟叶成熟度的因素主要包括品种、土壤条件、气候、着生部位、栽培管理水平、采收时间及方式等[3][4],铜仁区域在烘烤中部烟叶时期,每年7~8月长期干旱,造成烤后烟叶质量不高。因此,为了提高中部烟叶烘烤质量,笔者对长期受到干旱的中部烟叶成熟采收及烘烤工艺技术进行研究,达到把握非正常成熟烟叶采收时机及改进密集烘烤技术,为提高烟叶烘烤质量提供理论依据。

2. 材料与方法

2.1. 试验材料及地点

试验材料为云烟87;试验地点为贵州省铜仁市印江县新寨镇椴子村,位置为东经108°21'、北纬21°50',平均海拔860米,土壤类型为黄壤,土壤肥力中等。

2.2. 试验设置

根据中部烟叶综合变黄程度,设置4个不同的采收外观特征(见表1),并分别置于四个不同烤房中进行烘烤,待云烟87中部叶进入成熟时期,研究不同成熟度与烟叶质量的关系,包括烤后烟叶外观等级质量、化学成分及评吸质量。

Table 1. Collection test record of Yunyan 87 at different maturity in Tongren Tobacco Area

表 1. 铜仁烟区云烟 87 不同成熟度采收试验记录表

处理	鲜烟叶采收成熟度(%)	叶脉变化情况	其他特征
CM1	50	主脉变白 1/3	叶尖黄 2~3 cm, 略有勾尖。
CM2	60	主脉变白 1/2	叶尖黄 3~5 cm, 靠叶尖部叶缘黄 1~2 cm, 勾尖较明显。
CM3	70	主脉变白 2/3	叶尖黄 5~7 cm, 靠叶尖部叶缘黄 2~3 cm, 勾尖明显。
CM4	80	主脉变白 2/3 以上	叶尖黄 8~10 cm, 靠叶尖部叶缘黄 3~4 cm, 勾尖明显, 叶尖泛白或略有干枯。

备注: 鲜烟叶采收成熟度是烟叶变黄面积所占整张叶片面积百分比。

试验地肥力条件、栽培技术一致,各处理分别绑烟 20 竿,挂牌、编号、烘烤,各处理烤后烟叶按收购样分别进行分级、称重,各处理分别取 C3F 1.5 kg,用于化学成分分析及评吸。

2.3. 主要栽培措施

统一采用专业化育苗,3 天内全部完成移栽,密度 1100 株/m² (行株距 1.1 m × 0.55 m),施肥量为纯氮 7 kg/667m², N:P₂O₅:K₂O = 1:1:2.3,基追肥比例为 10:3,其他栽培管理措施均按基地单元烤烟生产技术方案进行。

2.4. 分析测定项目

1) 烤后烟叶等级质量:各处理按收购样进行分级并称重记录,计算上等烟率、橘黄烟率、杂色烟率、均价等。

2) 化学成分:包括总糖、还原糖、淀粉、烟碱、石油醚提取物、氮、钾等,烤后烟叶取样并送至贵州大学烟草重点实验室进行化学成分测定;其中总糖、还原糖、淀粉均采用砷钼酸比色法进行测定[5];烟碱采用紫外分光光度计法测定[6];氮采用凯氏定氮法进行测定[7];钾采用火焰光度计法测定[8]。化学成分测定在贵州大学作物科学实验室进行。

3) 评吸质量:包括香气质、香气量、吃味、杂气、刺激性、劲头、燃烧性等。评吸鉴定送样贵州省中烟公司技术中心进行。

2.5. 数据统计分析

数据采用 Excel 2007、SPSS22 进行处理。

3. 结果与分析

3.1. 不同成熟度采收对云烟 87 中部叶烤后烟叶外观等级质量的影响

由表 2 可知:从均价,上等烟率和橘黄烟率来看,随着成熟度的增加,上等烟率,均价和橘黄烟率均以 CM1 < CM2 < CM3 < CM4 的顺序呈上升趋势,CM4 最高分别为 29.02 元/kg、63.1%、92.2%,分别较其它处理高 1.62~13.97 元/kg、4.7~53.2 个百分点、3.1~44.7 个百分点;杂色烟率随着成熟度的提高逐渐变低,表现逐渐趋好。

说明在本试验范围内,随着云烟 87 中部叶成熟度的提高,等级质量逐渐改善。

Table 2. Roasted tobacco leaves of different maturity quality position: C

表 2. 不同成熟度烤后烟叶等级质量部位: C

处理	均价(元/kg)	上等烟率(%)	桔黄烟率(%)	杂色烟率(%)
CM1	15.05	9.9	47.5	52.5
CM2	23.52	41.5	75.5	24.5
CM3	27.40	58.4	89.1	10.9
CM4	29.02	63.1	92.2	7.8

备注:根据各处理 20 竿烟叶分级后按各等级单价计算所得。

3.2. 不同成熟度采收对云烟 87 中部叶烤后烟叶化学成分的影响

由表 3 可看出,① 烟碱:随着成熟度的提高,烟碱含量表现出先下降又增加(CM1 > CM3 = CM4 >

CM2)的趋势,除 CM1 略高外;② 总糖:随着成熟度的提高,总糖含量表现出先增加又下降后增加的趋势,其中 CM4 含量最高为 28.83%,比其它处理高 0.13~2.55 个百分点;③ 还原糖:随着成熟度的提高,还原糖含量表现出先逐渐增加最后下降的趋势;④ 总氮:随着成熟度的提高,总氮含量表现出先增加又下降后增加的趋势;⑤ 钾:随着成熟度的提高,钾含量表现出先下降后增加(CM1 > CM4 > CM2 > CM3)的趋势;⑥ 淀粉:随着成熟度的提高,淀粉含量表现出先增加后逐渐下降的趋势(CM2 > CM3 > CM4 > CM1),一般认为烤后烟叶淀粉含量以 5%左右为宜,但越低越好,因此 CM1 (3.73%)表现最好,CM3、CM4 也能基本满足原料对淀粉的需求;⑦ 蛋白质:随着成熟度的提高,蛋白质含量表现出先增加又下降后增加的趋势,中部烟叶蛋白质含量要求范围 8%~10% (贵州中烟),则 CM3 (9.97%)符合优质烟要求,CM1、CM4 接近优质烟要求;⑧ 石油醚提取物:随着成熟度的提高,表现出先下降后增加的趋势,CM1 最高达 7.36%,比其它处理高 0.51~0.86 个百分点;⑨ 协调性方面:协调性指标中以两糖比 ≥ 0.8 、氮碱比 ≤ 1 、糖碱比(还原糖/烟碱) 9 左右为宜,CM3 中两糖比、糖碱比均优于其他处理。

Table 3. Chemical composition contents of cured tobacco leaves at different maturity position: C (Grade: C3F)
表 3. 不同成熟度烤后烟叶化学成分含量部位: C (等级: C3F)

处理	烟碱 (%)	总糖 (%)	还原糖 (%)	总氮 (%)	钾 (%)	淀粉 (%)	蛋白质 (%)	石油醚提取物 (%)	两糖比	氮碱比	糖碱比
CM1	2.73	26.28	19.30	1.62	1.54	3.73	10.15	7.36	0.73	0.59	7.07
CM2	2.04	28.7	23.32	1.93	1.46	7.04	12.06	6.50	0.81	0.95	11.43
CM3	2.54	27.31	23.58	1.59	1.41	5.81	9.97	6.85	0.86	0.63	9.28
CM4	2.54	28.83	22.86	1.67	1.48	5.44	10.45	6.78	0.79	0.66	9.00

通过化学成分分析,CM1 中总糖、淀粉、石油醚提取物、烟碱符合原料需求,钾、总氮、蛋白质接近原料需求,尤其是钾最接近原料需求;CM2 中烟碱、总糖符合原料需求,还原糖、总氮、钾接近原料需求,尤其是总氮最接近原料需求,但淀粉、蛋白质较高;CM3 中烟碱、总糖符合原料需求,还原糖、蛋白质最接近原料需求,其他含量表现稍差;CM4 中烟碱、总糖符合原料需求,其他含量表现稍差。

本试验中,通过化学成分含量并结合协调性表现,各处理化学成分含量及协调性差异并不是很大,但以 CM3 表现更好,CM4 次之,CM1 较差。

3.3. 不同成熟度采收对云烟 87 中部叶烤后烟叶评吸质量的影响

从表 4 可知,不同处理烤后烟叶的香型、燃烧性和灰色无差异。香气质得分为 CM1 最高 7.98 分,表现为 CM1 > CM4 > CM2 > CM3;香气量得分表现为 CM1 = CM4 > CM3 = CM2;吃味得分为 CM3 最高 7.96 分,表现为 CM3 > CM1 > CM2 > CM4;杂气得分表现为 CM4 > CM3 > CM1 > CM2,可以看出杂气从 CM2 开始随着成熟度的增加而升高;刺激性得分为 CM1 最高 7.96 分,表现为 CM1 > CM2 > CM3 > CM4,可以看出刺激性随着成熟度的增加而降低;劲头得分表现为 CM1 = CM4 > CM2 > CM3。

从评吸质量来看,评吸质量呈现出由好到差再变好的“U”型曲线,CM1 表现更好(62.1 分),主要表现在香气质、香气量、刺激性、劲头方面均优于其他处理;其次是 CM4 (61.8 分),其杂气最轻、香气量与 CM1 相当、香气质及劲头也表现不错;依次为 CM3 (61.5 分),其吃味较好;最低为 CM2 (61.4 分),其杂气较多,香气质、香气量也较少。

Table 4. Evaluation of smoking quality of cured tobacco leaves with different maturity
表 4. 不同成熟度烤后烟叶评吸质量

处理	香型	香气质 (10分)	香气量 (10分)	吃味 (12分)	杂气 (10分)	刺激性 (10分)	劲头 (8分)	燃烧性 (9分)	灰色 (6分)	总分 (75分)
CM1	中间	7.98	7.82	7.88	7.46	7.96	8.00	9.00	6.00	62.1
CM2	中间	7.78	7.68	7.82	7.36	7.88	7.92	9.00	6.00	61.4
CM3	中间	7.68	7.68	7.96	7.64	7.68	7.82	9.00	6.00	61.5
CM4	中间	7.82	7.82	7.78	7.68	7.68	8.00	9.00	6.00	61.8

4. 讨论

在研究中部伏旱烟叶采收成熟度时,从烤后烟叶等级质量来看,CM4 均价、上等烟率等均优于其他处理;从化学成分及协调性来看,以 CM3 更优于其他处理;从香吃味来看,以 CM1 得分最高,略优于其他处理。因此,从提高烤后烟叶内在质量的角度出发,建议云烟 87 中部叶以鲜烟叶成熟度达 70% (叶尖黄 5~7 cm,靠叶尖部叶缘黄 2~3 cm,勾尖明显)采收为宜;从提高烤后烟叶等级质量的角度出发,建议云烟 87 中部叶在以鲜烟叶成熟度达 80% (主脉变白 2/3 以上,叶尖黄 8~10 cm,靠叶尖部叶缘黄 3~4 cm,勾尖明显,叶尖泛白或略有干枯)采收为宜。

5. 结论

本研究结果表明,在兼顾外观和内在质量,云烟 87 中部叶出现伏旱时以鲜烟叶成熟度在 70%~80% 时采收较为适宜,这与艾永峰等基于伏旱条件下的烤烟采收成熟度研究结果相一致[1]。但也有研究提出中部叶采收适宜的成熟度为烟叶落黄达 9~10 成黄时[9] [10],这些研究结果成熟度均高于本试验研究结果,其主要原因与气候、土壤条件,及施肥水平等有关。

参考文献

- [1] 艾永峰,何文伟,王莲基,等. 基于伏旱条件下的烤烟采收成熟度研究[J]. 现代农业科技, 2021(10): 1-3.
- [2] 左天觉. 烟草的生产尧生理和生物化学[M]. 上海: 上海远东出版社, 1993.
- [3] 许自成,赵瑞蕊,王龙宪,等. 烟叶成熟度的研究进展[J]. 东北农业大学学报, 2014, 45(1): 123-128.
- [4] 刘素参,欧明毅,马坤,杨大庆,等. 烟叶成熟度与品质关系及其影响因素研究进展[J]. 江西农业学报, 2016, 28(12): 75-79.
- [5] 黄婷. 砷钼酸比色法在批量烟叶样品含糖量测定中的应用[J]. 耕作与栽培, 2001(6): 61-62.
- [6] 姚玉霞,王淑平. 用紫外分光光度计法测定烟碱含量的探讨[J]. 农业与技术, 1994(4): 48-49.
- [7] 韩富根,赵铭钦. 烟草品质分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [8] 郝春玲. 火焰光度法测定烟草中钾含量的预处理方法[J]. 安徽农学通报, 2010, 16(13): 48-48.
- [9] 朱峰,沈始权,孙福山,等. 安康烤烟的烘烤特性及适宜成熟度研究[J]. 湖南农业大学学报(自然科学版), 2013, 39(2): 145-149.
- [10] 郭文. 安康地区主栽烤烟品种密集烘烤工艺的优化研究及推广[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南农业大学, 2013.