

# 留叶数对彭水烤烟品质的影响

张世渠 (重庆市烟草公司彭水分公司, 重庆 409600)

**摘要** [目的] 考察留叶数对彭水烤烟品质的影响, 为重庆市烤烟生产提供指导依据。[方法] 试验分析了不同留叶数对重庆彭水烟叶常规化学成分、感官评吸及经济性状的影响。[结果] 试验表明, 彭水烤烟两糖含量整体较高, 随着留叶数的增加, 还原糖整体呈现先上升后下降的趋势; 总氮呈现先降低再升高的趋势; 烟碱含量呈现逐渐降低的趋势; 钾含量呈现先上升后降低的趋势。留叶数为 20 片叶处理的烤烟劲头和烟气浓度中等, 杂气微有, 香气质较好, 香气量充足, 余味尚净尚舒适, 同时其产值收益和工业利用较均衡。[结论] 综合考虑, 彭水烤烟留叶数 20 片较适宜。

**关键词** 烤烟; 留叶数; 化学成分; 感官评吸; 经济性状

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2015)18-283-03

## Effects of Leaf Number on Quality of Fue-cured Tobacco in Pengshui

ZHANG Shi-qu (Pengshui Tobacco Branch, Chongqing 409600)

**Abstract** [Objective] To investigate effects of remaining leaves on quality of Pengshui flue-cured tobacco, and provide guidance referenece for tobacco production in Chongqing. [Method] Effects of different number of remaining leaves on conventional chemical composition, sensory quality and economic traits of Pengshui tobacco in Chongqing. [Result] The results were as follows: two overall higher sugar content, with the increase in the number of remaining leaves, reducing sugar after rising to a whole showed a downward trend; TN decreased firstly and then increasing trend; nicotine content showed a decreasing trend; potassium content showed decreased after the first rise. Number of 20 leaves handling momentum and smoke density medium, hybrid gas slight, sweet temperament better, yet full aroma, aftertaste net yet still comfortable, while its output more balanced income and industrial use. [Conclusion] Pengshui flue-cured tobacco leaves per 20 is more appropriate.

**Key words** Flue-cured tobacco; Number of remaining leaves; Chemical composition; Sensory quality; Economic traits

在烤烟生产上, 适宜的留叶数是烤烟生产过程中的重要技术环节之一, 留叶数的多少与烟株的田间性状密切相关, 直接影响到烟株打顶后干物质的生产与分配, 对烟叶内在品质及产量有着非常重要的影响<sup>[1-4]</sup>。留叶数过多时, 烟叶叶片小而薄, 内含物质不充实、不协调, 从而使烟叶品质下降; 而留叶数过少又会导致上部叶烟碱含量过高, 烟叶叶片厚而粗糙, 烟气刺激性大, 烟叶化学成分不协调, 烟叶内在品质和工业可用性下降<sup>[5-7]</sup>。针对重庆部分烟区留叶数不尽合理, 单产水平一直不高, 笔者分析了不同留叶数对烟叶化学成分、感官评吸及经济性状的影响, 旨在为重庆市烤烟生产提供指导依据。

## 1 材料与方法

**1.1 试验地点及材料** 试验地点位于重庆市彭水县龙射镇, 以当地主栽品种云烟 97 为供试品种, 土壤质地为水稻土, 前茬为光叶紫花苕。田间操作以当地优质烟叶生产理论为指导, N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 1:1.5:3, 纯氮用量为 90 kg/hm<sup>2</sup>。有机肥一次性全部施用, 基肥、追肥比例为 7:3。在移栽后 7 d 追施硝酸钾 45 kg/hm<sup>2</sup>, 对水 100 kg, 以移栽后 12 d 追施硝酸钾 105 kg/hm<sup>2</sup>。移栽后 30 d 揭膜上厢, 做到厢体饱满。

**1.2 试验设计** 试验设 4 个处理, 分别为: 处理 1(T<sub>1</sub>), 留叶数 16 片/株; 处理 2(T<sub>2</sub>), 留叶数 18 片/株; 处理 3(T<sub>3</sub>), 留叶数 20 片/株; 处理 4(T<sub>4</sub>), 留叶数 22 片/株。随机区组设计, 每个处理 3 次重复, 行株距为 110 cm × 55 cm, 每小区种植 120 株烟。

## 1.3 测定项目及方法

**1.3.1 烟叶常规化学成分分析。** 总糖、还原糖、总氮、烟碱、

钾、氯含量分别按照《中华人民共和国烟草行业标准》YCT 159-2002、YCT161-2002、YCT160-2002、YCT173-2003、YCT162-2002 的方法测定, 并计算糖碱比、钾氯比。

**1.3.2 烤后烟叶感官评吸的鉴定。** 烟叶感官质量包括香气质、香气量、透发性、杂气、烟气浓度、劲头、细腻程度、柔和程度、圆润感、刺激性、干燥感、余味指标。

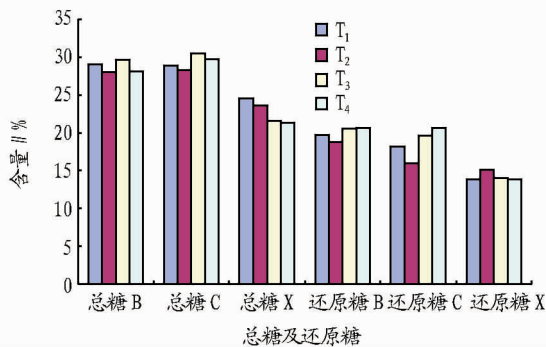
**1.3.3 烤后烟叶经济性状的测定。** 每小区烟叶适时采收, 挂牌烘烤, 单独存放, 最后对每小区烟叶单独分级, 统计产量、产值、均价、上等烟率和中上等烟率。

## 2 结果与分析

**2.1 留叶数对烤烟总糖和还原糖含量的影响** 烟叶中的水溶性总糖和还原糖含量是影响烟气醇和性的主要因素<sup>[8]</sup>。如图 1 所示, 总糖各部位烟叶表现为: 中部叶和上部叶 T<sub>3</sub> 处理含量最高, T<sub>2</sub> 处理含量最低; 下部叶随留叶数增加总糖含量逐渐降低。还原糖整体呈现上部叶 > 中部叶 > 下部叶, 中、上部烟叶从 T<sub>2</sub> 处理开始随着留叶数增加呈先升高后降低趋势, T<sub>4</sub> 处理还原糖含量最高, T<sub>2</sub> 处理还原糖最低; 下部叶 T<sub>1</sub> 处理还原糖最高。

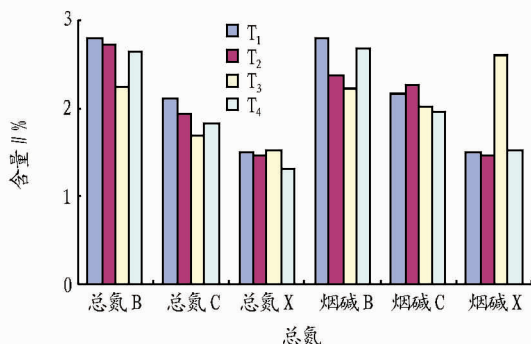
**2.2 留叶数对烤烟总氮和烟碱含量的影响** 国内普遍认为, 优质烟叶的总氮含量为 1.5% ~ 3.5%, 烟碱的适宜含量为 1.5% ~ 3.5%<sup>[9]</sup>。如图 2 所示, 就总氮而言, 各部位总氮含量均呈现随着留叶数的增加先降低再升高的趋势, 其中中、上部叶 T<sub>3</sub> 最小, 下部叶 T<sub>4</sub> 最小; 就烟碱来说, 上部叶烟碱含量随着留叶数增加先降低后升高的, 中部叶整体呈现下降的趋势, 下部叶 T<sub>3</sub> 处理烟碱含量最高, 为 2.01%。

**2.3 留叶数对烤烟钾离子和氯离子含量的影响** 钾氯离子含量影响烟叶燃烧性, 优质烟叶钾含量高于 2%, 氯含量适宜范围为 0.3% ~ 0.8%<sup>[9]</sup>。如图 3 所示, 各留叶数土壤中钾素含量基本相当, 上部叶钾含量随留叶数增加逐渐增加, 中部



注: B表示上部叶, C表示中部叶, X表示下部叶。

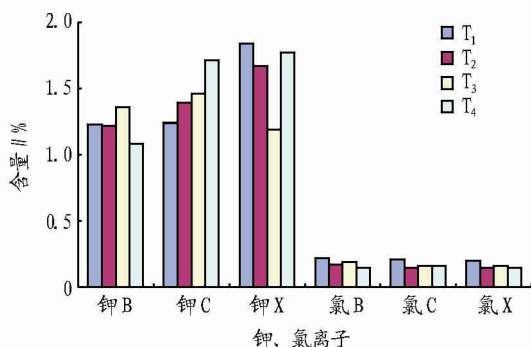
图1 不同处理对总糖和还原糖的影响



注: B表示上部叶, C表示中部叶, X表示下部叶。

图2 不同处理对总氮和烟碱的影响

叶烟叶钾离子随着留叶数增加呈先升高后降低的趋势,其中 $T_3$ 处理最高,为1.36%,而 $T_4$ 处理最低,为1.08%;下部叶钾离子变化规律呈现“V”形变化趋势,其中 $T_3$ 处理钾离子最低。氯含量高,烟叶容易造碎,并且成丝率低。各处理的氯含量均 $<1\%$ ,在各留叶数处理间,氯离子无明显变化规律。可以说明,留叶数的变化对氯离子含量的变化影响较小。

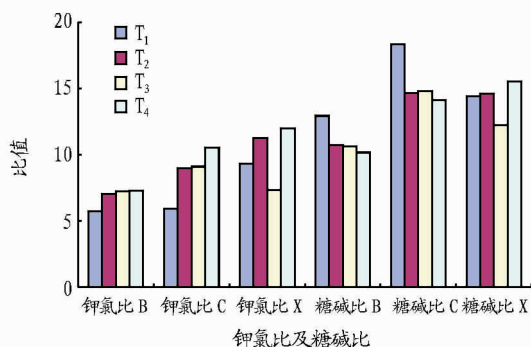


注: B表示上部叶, C表示中部叶, X表示下部叶。

图3 不同处理对钾离子和氯离子的影响

**2.4 留叶数对烤烟常规化学成分协调性指标的影响** 在衡量烟叶质量的过程中,不能仅用单一化学成分含量来进行判断,而常常通过化学成分之间的协调性来反映烟叶的品质。其中糖碱比可以评价烟气酸碱平衡,钾氯比可以评价烟叶的燃烧性。在大田生产过程中,通过大田积温的增加,提高总糖含量,降低烟碱含量,进而使糖碱比升高,提高烟叶的可用性<sup>[10]</sup>。如图4所示,中、上部烟叶钾氯比整体呈现随着留叶

数的增加而上升的趋势。中、上部烟叶糖碱比表现为 $T_1$ 处理最高,其余各处理之间差异不大,而下部叶 $T_4$ 处理糖碱比最高。



注: B表示上部叶, C表示中部叶, X表示下部叶。

图4 不同处理对钾氯比和糖碱比的影响

**2.5 对烤烟感官评吸质量的影响** 选用中部叶为材料研究不同留叶数处理对烟叶感官评吸质量的影响。整体来看香气较悬浮,劲头稍大,香气质尚好,香气量尚足,有刺激性。由图5可知, $T_1$ 处理劲头和烟气浓度稍大,土腥气和枯焦气较重,有生青气,烟气稍柔和,尚圆润,有刺激性,有干燥感; $T_2$ 处理劲头中等,烟气浓度较强,香气质尚好,透发性尚透发,刺激性较低,烟气尚细腻,稍柔和,有刺激性,余味稍净舒适; $T_3$ 处理劲头和烟气浓度中等,香气较悬浮,杂气微有,不明显,香气质较好,香气量尚足,透发性尚透发,杂气较少,刺激性较低,烟气尚细腻,尚柔和,较圆润,有刺激性,稍有干燥感,余味尚净尚舒适; $T_4$ 处理劲头和浓度中等,生青气较多,青杂气和土腥气较重,刺激性较低,烟气尚细腻,有刺激性,有干燥感。总体来讲, $T_3$ 处理香气烟气和口感特征优于其他处理,整体表现较好。

**2.6 对烤烟经济性状的影响** 由表1可知,各处理经济指标差异不一,随着留叶数的增加烟叶产量逐渐增加,而烟叶均价呈下降的趋势,其中 $T_1$ 处理的产量最低,较 $T_3$ 处理差389.22 kg/hm<sup>2</sup>;均价 $T_1$ 处理较 $T_3$ 处理高出2.61元/kg;产值随留叶数的增加先上升后下降,其中 $T_3$ 处理的产值最高,为49 816.12元/kg; $T_1$ 处理的上等烟率和中上等烟率均最高。

### 3 结论与讨论

烟叶总糖 $T_3$ 处理最高, $T_2$ 处理最低,还原糖整体呈现先上升后下降的趋势, $T_4$ 处理最高,但两糖含量都较高,这因为重庆地区光照充足,降雨量充沛,对烟草生长有利,形成叶片含糖量较高,提高烟叶品质。

烟叶总氮整体呈现随着留叶数的增加先降低再升高的趋势,在同一施肥水平下,增加留叶数就相当于减少单叶的氮肥吸收量,所以总氮随着留叶数呈现下降的趋势,说明留叶数增多,在氮代谢减弱的同时,碳的合成代谢也减弱,这与留叶数的“稀释作用”<sup>[11]</sup>相似。烟碱含量整体呈现随着留叶数增加而降低,上部叶烟碱含量又上升是因为留叶数过多导致烟叶上部叶物质积累较多生长旺盛,烟株形成“塔形”和“伞形”抑制了中下部烟叶的生长。

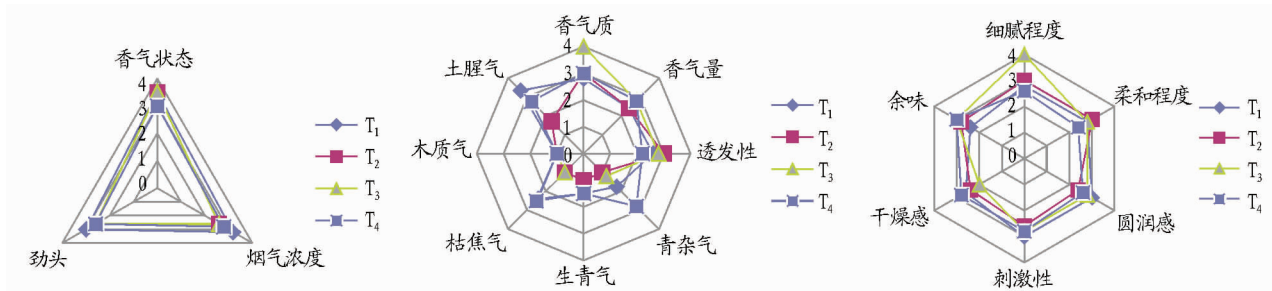


图5 不同处理对感官评吸质量的影响

表1 不同处理烤烟经济性状差异

处理	产量 kg/hm <sup>2</sup>	均价 元/kg	产值 元/kg	上等烟率 %	中上等烟率 %
T <sub>1</sub>	2 161.82	21.78	47 084.44	53.94	90.21
T <sub>2</sub>	2 283.04	21.08	48 144.75	47.42	82.92
T <sub>3</sub>	2 380.13	20.93	49 816.12	49.88	85.07
T <sub>4</sub>	2 551.04	19.17	48 903.44	42.43	76.44

烟叶中部叶钾含量随着留叶数的增加呈先上升后降低的趋势,但各处理各部位钾含量均低于2%,所以留叶数对钾含量的影响较小。因此提高烟叶钾含量可以通过以下几种方式:提高钾肥的施用;保证水分的供应,促进烟株对钾的吸收<sup>[12]</sup>。中、上部烟叶钾氯比整体呈现随着留叶数的增加上升的趋势。

总的来看,留叶数为20片的烤后烟叶的化学成分较为协调。

彭水烟叶整体香气较悬浮,劲头稍大,香气质尚好,香气量尚足,有刺激性。其中留叶数为20片叶的香气较其他处理要协调。

通过经济性状可以看出,留叶数变化,导致产值同上等烟率形成矛盾,留叶数增加烟叶的产量和产值较高,但上等烟率和中上等烟率均较低,影响工业利用;而留叶数较低的话,虽然上等烟率和中上等烟率高,但烟叶产量和产值较低,

(上接第275页)

补贴和社会保险补贴。以城镇和工业园区为依托,大力发展现代商贸服务业和劳动密集型企业,解决失地农民的就业问题。要提高种地集约经营、规模经营、社会化服务水平,增加农民劳务收入,鼓励发展家庭农场、专业大户、农民合作社、产业化龙头企业等新型主体。采取“政府搭台、企业(公司)唱戏、百姓受益”的方式,引进有实力的企业,发展地方产业,同时解决农户外出经商或打工后土地无人耕种的问题。

影响烟农的收益。综合来看,留叶数为20片叶,其产值和上等烟率较合适。

综上所述,根据彭水县当地的光照充足、热量条件充足、降雨量充沛等气候条件,彭水县烤烟的最佳留叶数为20片。

### 参考文献

- [1] 朱虎烈. 浅谈烤烟栽植密度,留叶数,施氮量对烟叶产量和质量的影响[J]. 延边农业科技,1993(46):28-35.
- [2] 王莹,李元实,赵铭钦,等. 种植密度及留叶数对烤烟主要碳水化合物含量的影响[J]. 云南农业大学学报,2009,24(2):216-219,254.
- [3] 李章海,徐晓燕,季学军,等. 安徽省优质烤烟产区栽培技术研究[J]. 作物杂志,2003(4):15-17.
- [4] 葛龙,易克,韩定国,等. 打顶留叶数对烤烟品质的影响[J]. 湖南农业科学,2009(8):21-23.
- [5] 李良勇,邹喜明,黄松青,等. 不同栽培条件对烤烟农艺、经济性状及烟碱含量的影响[J]. 江西农业学报,2007(3):1-5.
- [6] 刘洪祥,杨林波,何结望,等. 几个烤烟品种与施氮量等栽培因素对烟叶可用性的综合效用评价[J]. 中国烟草科学,2004(4):41-45.
- [7] 赵铭钦,王莹,李元实,等. 种植密度及留叶数对延边烤烟多酚及石油醚提取物含量的影响[J]. 甘肃农业大学学报,2008,4(2):60-65.
- [8] 秦铁伟,刘兰明,张永,等. 移栽时期对烟草生长及产量、质量的影响研究[J]. 湖北农业科学,2012(1):314-316.
- [9] 王瑞新. 烟草化学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [10] 黄一兰,李文卿,陈顺辉,等. 移栽期对烟株生长、各部位烟叶比例及产、质量的影响[J]. 烟草科技,2001(11):38-40.
- [11] 左天觉. 烟草的生产、生理和生物化学[M]. 朱尊权,等,译. 上海:上海远东出版社,1993:7.
- [12] 熊维亮,李舟,高明,等. 我国烟草钾素营养研究进展[J]. 四川农业科技,2013(1):46-47.

### 参考文献

- [1] 评论:《培育土地经营权流转市场》[N]. 人民日报,2014-01-22.
- [2] 中央农村工作会议[R]. 2013-12-23.
- [3] 何红卫,余爱民,胡小芳. 土地流转七个重大问题上——湖北天门市华丰农民专业合作社调查与思考(下)[N]. 农民日报,2013-10-29.
- [4] 农村土地承包法(2002年8月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过)[Z]. 2002.
- [5] 关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见(中央1号文件)[Z]. 2014-01-19.