

## 云烟 87 叶位与单叶重和等级质量的相关性研究

张丽 (安顺市烟草公司平坝区分公司, 贵州安顺 561100)

**摘要** 为提高不同叶位烟叶可用性,以烤烟品种云烟 87 为材料,研究烤烟不同叶位与单叶重、等级结构、等级质量相关性。结果表明,打顶后留叶数 20 片,烤后下部叶(1~7 叶位)、中部叶(8~13 叶位)单叶重随叶位的升高而增加,下部叶平均单叶重 6.57 g,中部叶平均单叶重 11.55 g,上部叶平均单叶重 10.56 g;随着叶位的升高,烟叶等级质量逐渐提升,产值、均价以中部叶最高,上部叶次之,下部叶最低。下等烟比例以下部叶最高,第 1、2 叶位(脚叶)所占比例最大,上部叶次之,主要产生叶位为第 19、20 叶位(顶叶),中部叶最低。中等烟比例以下部叶第 5、6 叶位最高,上部第 18 叶位次之,中部中等烟主要产生于第 8、9、10、11 共 4 个叶位,以第 9 叶位为最高。中部叶上等烟比例最高,上部叶次之,下部叶最低;第 7 叶位(下部)、第 8~13 叶位(中部)、第 14~17 叶位(上部)可产生上等烟,占全株留叶数的 55%。

**关键词** 云烟 87;叶位;单叶重;等级质量

中图分类号 S572 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)19-0027-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2019.19.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Correlation between the Leaf Position and the Single Leaf Weight and Grade Quality of Yunyan 87

ZHANG Li (Pingba Branch of Anshun Tobacco Company, Anshun, Guizhou 561100)

**Abstract** In order to improve the availability of different leaf tobacco leaves, the flue-cured tobacco variety Yunyan 87 was used as material to study the correlation between different leaf positions and single leaf weight, grade structure and grade quality of flue-cured tobacco. The results showed that there were 20 leaves after topping, and the single leaf weight of the lower leaves (1-7 leaves) and middle leaves (8-13 leaves) increased with the increase of leaf position, and the average leaves of the lower leaves were averaged. The single leaf weight of lower leaves was 6.57 g, the average leaf weight of the middle leaves was 11.55 g, and the average leaf weight of the upper leaves was 10.56 g. With the increase of leaf position, the grade quality of tobacco leaves gradually increased. The output value and average price were the highest in the middle leaves, followed by the upper leaves. The proportion of inferior smoke was the highest in the lower leaves, and the first and second leaves (foot leaves) accounted for the largest proportion, followed by the upper leaves, and the main leaves were from the 19th and 20th (top) leaves, and the middle leaves were the lowest. In the middle-to-smoke proportion, the 5th and 6th leaf positions were the highest, and the upper 18th leaf position was the second. The middle-medium smoke was mainly produced in the 8th, 9th, 10th and 11th leaf positions, and the 9th leaf position was the highest. In terms of the ratio of superior smoke, the middle leaves were the highest, the upper leaves were the second, and the lower leaves were the lowest. From the distribution of the resulting leaf positions, the 7th (lower), 8th-13rd (middle), 14th-17th leaf position (upper part) produced superior tobaccos, accounting for 55% of the total leaves.

**Key words** Yunyan 87; Leaf position; Single leaf weight; Grade quality

烟草种植在我国历史悠久,在农业经济发展中占有十分重要的地位<sup>[1]</sup>,云烟 87 是我国各烟区种植面积较大的优质烤烟品种之一,具有较高的农业经济效益和较好的工业利用价值<sup>[2]</sup>,烟叶作为烟草工业的原料用于生产卷烟制品,其产质量必须满足卷烟工业的要求<sup>[3]</sup>,近年来,随着我国卷烟结构快速提升,中高档卷烟比例提高,造成烤烟烟叶原料供应的结构性矛盾日益突出,烟叶市场出现了优质烟叶供不应求、低次等烟叶严重过剩的局面,导致供需矛盾突出<sup>[3]</sup>。各个叶位烟叶的产量和品质不仅决定了其在群体产量和产值中的分量,而且决定其在卷烟原料中的利用价值<sup>[4-7]</sup>。因此,笔者研究了云烟 87 品种不同叶位烟叶烤后单叶重及等级质量差异,找出叶位与单叶重、等级质量变化规律,从而更好地指导烤烟大田生产,提升烟叶产值,为烟农增收、企业增效、工业增值提供技术保障。

## 1 材料与与方法

**1.1 试验地概况** 大田栽培在平坝区烟草专卖局天龙基地单元十字乡么英坝进行,试验时间 3 年。海拔 1 125 m,土壤黄壤,肥力中等,前茬为油菜,种植面积为 0.012 hm<sup>2</sup>,四周设置保护行。

**作者简介** 张丽(1988—),女,贵州安顺人,助理农艺师,硕士,从事烟草质量检验研究。

**收稿日期** 2019-04-03; **修回日期** 2019-04-11

**1.2 供试品种** 供试品种为云烟 87。

**1.3 栽培措施** 采用漂浮育苗法,培育云烟 87 壮苗,移栽时间统一为 4 月 28 日,种植密度 16 500 株/hm<sup>2</sup>,株距 0.55 m,行距 1.10 m。大田施肥按照基肥 675 kg/hm<sup>2</sup>、商品有机肥 1 125 kg/hm<sup>2</sup>、腐熟油饼 375 kg/hm<sup>2</sup>,施用追肥 225 kg/hm<sup>2</sup>,打顶后单株留叶数 20 片,其他措施按优质烤烟栽培技术要求进行。

**1.4 试验处理设置** 试验选择田间长势均匀一致的 100 株烟株,在打顶后统一留叶 20 片,单株烟叶自下而上按叶位挂牌标记,烟叶成熟采收后,剔除烘烤造成的烤坏烟叶及因灾损失烟叶,统计不同叶位平均单叶重及等级结构。

**1.5 测定项目及方法** 单叶重的测定采用感量 0.01 g 的分析天平,烤后不同叶位烟叶等级质量评定统一按照《中华人民共和国国家标准:烤烟(GB2635—1992)》规定的烤烟技术要求、检验方法及验收规则进行评级,不同叶位烟叶平均单叶重、等级结构情况见表 1。

## 2 结果与分析

**2.1 不同叶位单叶重变化情况** 在单位面积株数及单株留叶数确定的情况下,烤后烟叶单叶重可作为衡量烟叶产量与产值的主要因子<sup>[8]</sup>。由图 1 可知,云烟 87 品种烟叶成熟采收后,随着叶位的升高,下部叶(1~7 叶位)、中部叶(8~13 叶位)平均单叶重随之增加,下部叶最大平均单叶重为第 7 叶

位(8.96 g);中部叶最大平均单叶重为第13叶位(12.93 g),同时,该叶位也是全株烟叶平均单叶重最大的叶位;上部叶(14~20叶位)随叶位的升高,平均单叶重降低,最大平均单叶重为第14叶位(12.44 g)。

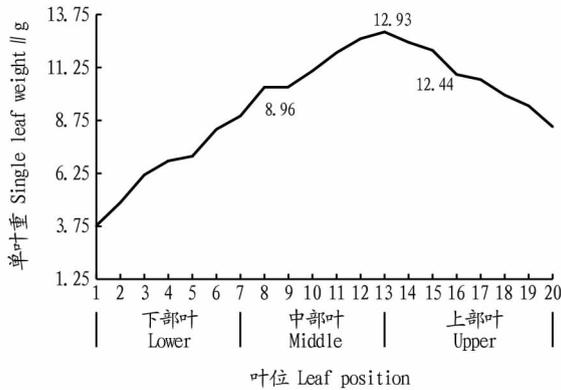


图1 云烟87不同叶位单叶重变化

Fig. 1 Changes of single leaf weight in different leaf positions of Yunyan 87

**2.2 不同叶位烟叶等级结构变化情况** 烤后烟叶等级质量对卷烟产品质量的稳定具有决定性作用<sup>[9]</sup>。由表1可知,随着叶位的升高,下部叶(1~7叶位)、中部叶(8~13叶位)烤后等级质量逐渐提升;下部叶从第3叶位开始产生中等烟(X3F),下部叶产生上等烟(X1F)的叶位为第7叶位,中部叶从第8叶位开始产生上中等烟(X1F、C3F、C3L),随着叶位的升高,上中等烟比例逐渐加大,至第13叶位时上等烟比例(C1F、C2F、C2L、B1F)达100%(不含烘烤、灾害损失),上部叶上中等烟比例最大的叶位为第14叶位,达100%(不含烘烤、灾害损失),随着叶位的升高,上中等烟比例降低。

**2.3 不同部位烟叶质量变化情况** 对不同部位烟叶等级结构、产量、产值、均价进行比较(表2),结果显示下部叶下低等烟比例最高,为24.32%;主要等级为X4F、X3L、X4L(表

1),其中第1、2叶位(脚叶)所占比例最大,占该叶位等级比例的100%,第3叶位次之,占该叶位等级比例的35%,第4叶位最低,占该叶位等级比例的5%(X3L),同时从该叶位开始即产生下部中等烟;上部叶下等烟比例次之,主要等级为B2K,主要产生叶位为第19、20叶位(顶叶),均占该叶位等级比例的2%,除烘烤不当、自然灾害等造成的烤坏烟外,中部叶下低等烟比例为0。

表1 不同叶位的单叶重和等级结构比较

Table 1 Comparison of average single leaf weight and grade structure in different leaf positions

部位 Part	叶位 Leaf position	单叶重 Single leaf weight//g	等级结构 Grade structure
下部 Lower	1	3.78	X4F、X4L
	2	4.87	X3L、X4F、X4L
	3	6.18	X3F、X3L、X4F
	4	6.84	X2F、X2L、X3F、X3L
	5	7.06	X2F、X2L、X3F
	6	8.33	X2F、X2L、X3F
	7	8.96	X1F、X2F、X2L
中部 Middle	8	10.32	X1F、C3F、C3L
	9	10.42	C3F、C3L、C4F
	10	11.09	C3F、C3L、C4F
	11	11.95	C3F、C3L、C4F
	12	12.61	C2F、C2L、C3F
	13	12.93	C1F、C2F、C2L、B1F
上部 Upper	14	12.44	C1F、B1F、B2F
	15	12.06	B1F、B2F
	16	10.92	B1F、B2F
	17	10.68	B1F、B2F、B3F
	18	9.95	B3F、B4F
	19	9.44	B3F、B4F、B2K
	20	8.45	B3F、B4F、B2K

注:数据为100株烟叶平均值

Note: Data were the mean value of 100 plants

表2 不同部位烟叶等级质量的比较

Table 2 Comparison of grade quality of tobacco leaves in different parts

部位 Part	叶位 Leaf position	下等烟比例 Proportion of lower-class smoke//%	中等烟比例 Proportion of middle-class smoke//%	上等烟比例 Proportion of upper-class smoke//%	产量 Yield kg	产值 Output value 元	均价 Average price 元/kg
下部 Lower	1~7	24.32	73.73	1.95	3.97	30.77	387.50
中部 Middle	8~13	0	16.64	83.36	6.03	95.82	794.50
上部 Upper	14~20	0.46	35.62	63.92	6.93	57.42	124.35

注:数据为100株烟叶平均值

Note: Data were the mean value of 100 plants

中等烟比例仍以下部叶最高,为73.73%,主要等级为X2F、X2L、X3F(表1)。其中,第5、6叶位所占比例最大,占该叶位等级比例的100%,第4叶位次之,为95%,第7叶位最小,为88.8%;占该叶位等级比例的35%,第4叶位则最低,占该叶位等级比例的5%(X3L);上部叶中等烟比例次之,主要等级为B3F、B4F,从第17叶位开始产生,至第18叶位最高,为100%;中部叶中等烟主要产生于第8、9、10、11共4个叶位,主要等级为C3L、C4F,以第9叶位为最高,占该叶

位等级比例的40%。

在上等烟比例方面,以中部叶比例最高,为83.36%,上部叶次之,为63.92%,下部叶最低,为1.95%。从产生上等烟的叶位分布来看,全株20片烟叶共11个叶位产生上等烟,分别为下部叶第7叶位、中部叶第8~13叶位(全部)、上部叶第14~17叶位,主要等级为C1F、C2F、C2L、B1F、B2F,其中,中部第12、13叶位和上部第14、15、16叶位上等烟比例均占该叶位等级比例的100%,各部位产生上等烟的叶位数比

例分别为下部叶 14.29%、中部叶 100%、上部叶 57.14%。

总体来看,各叶位烟叶的质量在烟叶的收购均价上体现明显,各部位烟叶产值和均价均以中部叶最高、上部叶次之、下部叶最低(表 2)。由此可见,中部烟叶质量是提高烟叶产值、促进烟农增收的重要部位,上部叶次之,下部叶最小。

**2.4 烤后烟叶单叶重与等级结构、产量、产值的相关性** 应用 SPSS 12.0 统计软件,对烤后烟叶单叶重与等级结构、产量、产值进行相关性分析<sup>[10]</sup>。结果显示,烟叶在正常成熟采收及烘烤条件下,烤后烟叶单叶重与中、下等烟比例呈负相关,与上等烟比例呈显著正相关,与产量、产值及均价呈正相关。烤后烟叶单叶重增加,上等烟比例随之增加,但中、下等烟比例降低,同时烤后烟叶产量、产值及均价得到提升。

### 3 结论与讨论

(1) 研究结果表明,烤后烟叶单叶重对产量的形成具有重要的决定作用,云烟 87 品种打顶后留叶 20 片,烤后烟叶下部(1~7 叶位)、中部(8~13 叶位)单叶重随叶位的升高而增加,上部(14~20 叶位)单叶重随叶位的升高而降低,下部平均单叶重 6.57 g,最大单叶重为第 7 叶位(8.96 g),中部平均单叶重 11.55 g,最大单叶重为第 13 叶位(12.93 g),上部平均单叶重 10.56 g,最大单叶重为第 14 叶位(12.44 g)。徐兴阳等<sup>[7]</sup>认为,烤后烟叶单叶重应作为衡量烟叶产量与产值的主要因子。该研究结果显示,烤后烟叶单叶重与烟叶产量呈正相关,因此中部烟叶烤后平均单叶重最大,对烟叶产量形成的贡献最大,上部次之,下部最小。要保证烤烟大田烟叶产量的稳定,保障收购计划任务的实现,在大田管理期间要加强对中、上部烟叶的管理,降低烘烤损失。

(2) 研究结果表明,下等烟比例下部叶最高,上部叶次之,中部叶若大田管理到位、生长发育良好且成熟采烤得当,基本不产生下等烟(因营养调控不到位、成熟采收不当、烘烤

调制失误产生的青烟、杂色除外)。第 1、2 叶位(脚叶)所产下等烟等级(X4F、X3L、X4L)及占比最高(24.32%),第 19、20 叶位(顶叶)也易产生下低等烟(B2K、B3K)。结合烤后烟叶单叶重与等级结构相关性分析,结果显示烤后烟叶单叶重与中、下等烟比例呈负相关,与上等烟比例呈显著正相关,表明烤后烟叶单叶重增加,有利于降低烤烟中、下等烟比例,提高上等烟比例。赵芳等<sup>[11]</sup>研究认为,清除最底部 2 片叶不仅没有降低产量、产值,甚至在一定程度上还略有提高,其烟叶油分增多、叶片组织结构更疏松。结合当前工业对中、下等烟需求量降低,对上等烟需求量(尤其是中部上等烟)增加的现状,建议云烟 87 烟叶成熟采烤前对下部 1、2 两叶位(脚叶)进行优化处理,不予采烤,减少下部下等烟比例,上部 18、19、20 叶位烟叶一次性充分成熟采烤,提高上部烟叶烤后质量,增加上中等烟比例,提升烟叶产值。

### 参考文献

- [1] 曾昭松,吴才源,龙立汪,等. 烤烟品种云烟 87 生产技术研究进展[J]. 安徽农学通报,2018,24(9):38-40.
- [2] 李永平,王颖宽,马文广,等. 烤烟新品种云烟 87 的选育及特征特性[J]. 中国烟草科学,2001,22(4):38-42.
- [3] 刘丽,贾春雷,叶为民,等. 不同打叶模式对烤烟单叶重和产质量的影响[J]. 南方农业学报,2017,48(9):1574-1580.
- [4] 朱尊权. 烟叶分级和烟草生产技术的改革(一)[J]. 烟草科技,1990(3):2-7.
- [5] 朱尊权. 烤烟质量和使用寿命的关系[J]. 烟草科技,1991(2):2-4.
- [6] 方志存,李佛琳,李成杰,等. 丽江烤烟烟叶叶位间化学成分分析[J]. 云南农业大学学报,2011,26(S2):35-40.
- [7] 龙翔. 烟叶烘烤过程中与叶绿素降解相关酶活性研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2010.
- [8] 徐兴阳,欧阳进,张俊文. 烤烟品种数量性状与烟叶产量和产值灰色关联度分析[J]. 中国烟草科学,2008,29(2):23-26.
- [9] 彭勇,田兰,王晓鸿,等. 提高烟叶等级合格率的对策[J]. 现代农业科技,2016(12):303,305.
- [10] 刘小虎. SPSS 12.0 for Windows 在农业试验统计中的应用[M]. 沈阳:东北大学出版社,2007.
- [11] 赵芳,史燕平,查洪波,等. 田间不适用鲜烟叶不同处置方法对烤烟农艺性状及产质量的影响[J]. 安徽农业科学,2013,41(19):8112-8113.
- [12] 李立中,张长海. 安徽沿江稻区“粒改梗”稻作生态型的确定试验[J]. 中国种业,2014(7):42-45.
- [13] 张长海,李立中,吴行春,等. 籼型双晚杂交稻组合作再生稻表现及经济效益分析[J]. 杂交水稻,2012,27(4):37-43.
- [14] 尹大杰,张长海. 2012 年桐城市单季粳稻品种对比试验总结[J]. 农业科技通讯,2013(11):51-54.
- [15] 鼎盛福,王学会,谢世秀,等. 超级杂交稻直播增产效果及高产栽培技术[J]. 杂交水稻,2001,16(3):38-39.
- [16] 程建平,罗锡文,樊启洲,等. 不同种植方式对水稻生育特性和产量的影响[J]. 华中农业大学学报,2010,29(1):1-5.
- [17] 金国强,王丹英,王在满,等. 浙江省水稻精量机械穴直播技术与示范[J]. 中国稻米,2014,20(4):54-56.
- [18] 史鸿志,朱德峰,张玉屏,等. 机械穴直播对杂交水稻生长及产量的影响[J]. 中国稻米,2017,23(4):75-77.
- [19] 潘宝国,江银荣,魏亚凤. 灌溉水层对直播稻发芽率的影响[J]. 浙江农业科学,2012,1(5):624.
- [20] 金国强,沈立辉,金储粮,等. 水稻机械精量穴直播技术试验初报[J]. 河南农业,2016(3):40,42.

(上接第 26 页)

培,机械精量穴直播栽培穗型变小,在控制茎蘖苗的基础上,适当提高促花肥用量,以促进大穗的形成。

### 参考文献

- [1] 张建萍,马国兰,周治中,等. 机直播水稻“播喷同步”机械除草技术在湖南早稻生产中的应用[J]. 湖南农业科学,2018(4):56-59.
- [2] 张建萍,唐伟,于晓玥,等. 机直播水稻“播喷同步”机械化除草新技术[J]. 杂草学报,2018,36(1):37-41.
- [3] 罗锡文,蒋恩臣,王在满,等. 开沟起垄式水稻精量穴直播机的研制[J]. 农业工程学报,2008,24(12):52-56.
- [4] 谢方平,孙松林,王在满,等. 水稻芽种精量成穴直播试验研究[J]. 农机化研究,2009(8):122-125.
- [5] 王在满. 同步开沟起垄水稻机械化穴播技术研究[D]. 广州:华南农业大学,2016.
- [6] 黄峰,杨大庆. 2018 年桐城市杂交中粳新品种比较试验[J]. 安徽农学通报,2019,25(5):46-48.