

烟株定型后株高对烤烟产质量的影响

徐新雯¹, 沈嘉^{2*}, 拓阳阳¹, 李斌¹, 张保全³, 程昌合³, 张勇刚³, 孙志平¹ (1. 四川省烟草公司凉山州公司德昌分公司, 四川德昌 615500; 2. 安徽省农业科学院烟草研究所, 安徽合肥 230061; 3. 浙江中烟工业有限责任公司, 浙江杭州 310009)

摘要 通过大田试验, 以云烟 85 品种为材料, 研究了烟株定型后株高对烤烟产质量的影响。结果表明, 烟株定型后株高对烟叶产量和品质有明显影响, 综合经济性状、烤后烟结构比例、外观质量、内在质量和评吸质量等指标显示, 株定型后株高 120~139 cm 的烟株烤后烟产质量较好, 更接近“中棵烟”质量标准。

关键词 烟株定型; 株高; 产量; 质量

中图分类号 S 572 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)08-0030-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.08.007



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Effects of Plant Height on Yield and Quality of Flue-cured Tobacco after Setting

XU Xin-wen¹, SHEN Jia², TUO Yang-yang¹ et al (1. Dechang County Tobacco Company of Sichuan Province, Dechang, Sichuan 615500; 2. Tobacco Research Institute, Anhui Academy of Agricultural Science, Hefei, Anhui 230061)

Abstract Using Yunyan 85 as the experimental material, the plant height on yield and quality of flue-cured tobacco after setting were studied. The results showed that the height of tobacco plant after setting had significant effects on the yield and quality of tobacco leaves. Considering the economic characters, structure proportion, appearance quality, inner quality, quality of sensory smoking and other indicators, the yield and quality of flue-cured tobaccos were better when the plant height was 120-139 cm, which was closer to the quality standard of Zhongke tobacco.

Key words Tobacco plant stereotyping; Height of tobacco plant; Yield; Quality

株高作为烤烟重要的农艺性状, 与烤烟产量呈正相关^[1-2]。在一定程度上, 烟株定型株高是烟株在正常打顶之后, 顶端优势受到抑制, 烟株高度不再变化, 是烟株长势最终的直观反映。近年来, 国内关于打顶留叶数对烤烟产质量影响的研究较多^[3-11], 但有关烟株定型后株高对烤烟产量影响的研究较少。鉴于此, 笔者研究了正常打顶烟株定型后株高对德昌烟区烟叶烤烟产量、质量的影响, 为该地区中棵烟培育提出质量参考标准, 提供理论依据和技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于 2016 年 6—10 月在凉山州德昌县茨达镇试验地进行。供试土壤类型为砂壤土, 前茬作物为豌豆, 试验地肥力中等, 排灌方便。

1.2 试验材料 供试品种为云烟 85。

1.3 试验设计 试验共设 3 个处理, 在烟叶现蕾正常打顶后, 依据烟株长势选择 T1 处理高株高(烟株定型后株高在 140~150 cm)、T2 处理中等株高(烟株定型后株高在 120~139 cm)和 T3 处理对照株高(烟株定型后株高在 100~119 cm)分别选取 3 块烟地即为 3 个重复, 每个小区 100 m², 株行距 0.5 m×1.2 m。

1.4 田间管理 严格按照当地烟叶生产技术方案执行, 统一采用现蕾打顶技术措施。

1.5 测定项目及方法 各小区选取 50 株有代表性的烟株做挂牌标记, 进行主要农艺性状测定, 并记录烤后烟叶经济性状, 采取 X2F、C3F、B2F 等级样品各 1 kg, 送往安徽农业科学

院烟草研究所用于主要化学成分测定、外观质量评价和工业可用性评价。

1.6 数据分析 采用 DPS 7.05 软件进行数据处理和统计分析。

2 结果与分析

2.1 烟株定型后株高对烤烟主要农艺性状的影响 各处理烤烟主要农艺性状详见表 1。从有效叶数来看, 各处理有效叶数表现为 T1 处理>T2 处理>T3 处理, 且各处理间存在显著性差异, 说明株高增加可提升有效叶数; 从茎围来看, 各处理茎围表现为 T1 处理>T2 处理>T3 处理, 且各处理间存在显著性差异, 说明株高增加可提升茎围; 从叶片长来看, 各处理中上部叶长表现为 T1 处理>T2 处理>T3 处理, 且各处理间存在显著性差异; 而下部叶叶长表现为 T2 处理最大, T3 处理最小; 从叶片宽来看, 各处理叶长表现为 T1 处理>T2 处理>T3 处理, 且各处理间存在显著性差异, 说明株高增加可对叶片宽度增加有影响。

综合分析来看, 3 种烟株定型后株高水平条件下, 烟株的有效叶数、茎围、上部叶长和宽、中部叶长和宽及下部叶宽等农艺性状均有显著差异, 不同处理的排序为 T1 处理 > T2 处理 > T3 处理。

2.2 烟株定型后株高对烤烟主要经济性状的影响 由表 2 可知, 不同株高条件下, 烤烟产量差异显著, 其中 T1 处理的产量最高, 而 T3 处理最小; T2 处理的烤烟产值和均价最高, 而 T3 处理最小, 说明株高增加只能提高产量, 但是不能有效提高产值。

2.3 烟株定型后株高对烤烟结构构成情况的影响 由表 3 可知, 不同株高条件下, 烟叶结构比例存在显著差异。下部烟占比以 T3 处理最大, 中部烟占比以 T2 处理最大, 上部烟占比以 T2 处理最大, 上等烟占比以 T2 处理最大, 中等烟占

基金项目 浙江中烟“凉山基地“中棵烟”的定位研究及开发应用”科技项目。

作者简介 徐新雯(1969—), 男, 四川德昌人, 助理农艺师, 从事烟叶生产技术指导工作。*通信作者, 助理研究员, 从事烟草栽培与技术研究工作。

收稿日期 2019-09-09; **修回日期** 2019-09-23

比以 T3 处理最大,中上等烟占比以 T2 处理最大,T3 处理次 之。这说明烟株定型后株高对烤烟结构构成影响较大。

表 1 不同处理对烤烟主要农艺性状的影响

Table 1 Effects of different treatments on the major agronomic characters of flue-cured tobaccos

处理编号 Treatment code	有效叶数 Effective leaves	茎围 Stem girth cm	上部叶 Upper leaves//cm		中部叶 Middle leaves//cm		下部叶 Lower leaves//cm	
			长 Length	宽 Width	长 Length	宽 Width	长 Length	宽 Width
T1	18.7 a	10.6 a	62.4 a	23.1 a	75.5 a	32.0 a	72.0 a	33.2 a
T2	16.3 b	10.0 b	59.8 b	19.9 b	71.1 b	29.2 b	72.2 a	30.6 b
T3	14.3 c	9.4 c	55.7 c	18.2 c	65.6 c	24.9 c	70.9 a	29.2 c

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平显著差异

Note:Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

表 2 不同处理对烤烟主要经济性状的影响

Table 2 Effects of different treatments on the major economic characters of flue-cured tobaccos

处理编号 Treatment code	产量 Yield kg/hm ²	产值 Output value 元/hm ²	均价 Average price 元/kg
T1	3 154.5 a	31 329.0 b	9.9 c
T2	2 371.5 b	50 488.5 a	21.3 a
T3	1 498.5 c	27 429.0 c	18.3 b

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平显著差异

Note:Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

表 3 不同处理对烤后烟结构构成的影响

Table 3 Effects of different treatments on the structure of flue-cured tobaccos %

处理编号 Treatment code	下部烟 占比 Proportion of lower tobaccos	中部烟 占比 Proportion of middle tobaccos	上部烟 占比 Proportion of upper tobaccos	上等烟 占比 Proportion of first- class tobaccos	中等烟 占比 Proportion of middle- class tobaccos
T1	50.5 b	14.5 c	34.9 b	0 c	44.5 c
T2	8.8 c	47.7 a	43.5 a	33.2 a	53.9 b
T3	54.4 a	37.0 b	8.6 c	2.9 b	82.2 a

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平显著差异

Note:Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

2.4 烟株定型后株高对烤烟外观质量的影响 从表 4 可以

表 4 不同处理对烤后烟外观质量得分的影响

Table 4 Effects of different treatments on the appearance quality score of flue-cured tobaccos

等级 Grade	处理编号 Treatment code	颜色 Color	成熟度 Maturity	身份 Status	结构 Structure	油分 Oil content	色度 Chromacity
B2F	T1	8.0	8	6.0	4	8.0	8.0
	T2	8.5	8	6.5	5	9.0	9.0
	T3	8.0	8	6.5	4	7.0	8.5
C3F	T1	8.0	7	7.5	9	5.0	7.0
	T2	8.5	8	8.5	9	7.0	8.0
	T3	7.5	8	8.0	9	6.0	8.0
X2F	T1	8.0	8	4.0	9	4.0	4.5
	T2	8.0	8	4.5	9	4.5	5.0
	T3	8.0	8	5.0	9	5.0	5.5

看出,从颜色来看,T2 处理各 C3F、B2F 等级得分最高,各处理 X2F 差别不大;从成熟度来看,除 C3F 各处理有差别外,C3F、B2F 均无差别;从身份来看,B2F 得分以 T1 处理最低,其余 2 个处理间无差别,C3F 得分以 T2 处理最高,T1 处理最低,X2F 得分以 T3 处理最高,T1 处理最低;从结构得分来看,B2F 得分以 T2 处理最高,其余 2 个处理间无差别,X2F、C3F 等级各处理间无差别;从色度来看,B2F 得分以 T2 处理最高,T1 处理最低,C3F 得分以 T1 处理最低,其余 2 个处理间无差别,X2F 得分以 T3 处理最高,T1 处理最低。总体来说,烟株定型后株高在 120~139 cm 时上部叶和中部叶外观质量最好,上部叶主要表现在颜色、结构、油分和色度上,中部叶主要表现在颜色、身份和油分等方面。

2.5 烟株定型后株高对烤烟主要化学成分的影响 各处理烤后烟主要化学成分详见表 5。从钾含量可知,B2F、C3F 等级以 T1 处理最高,T2 处理最低;X2F 等级以 T1 处理最高,T3 处理最低;从烟碱含量可知,各处理各等级均以 T1 处理最高,T3 处理最低;从总氮含量可知,各处理各等级均以 T1 处理最高,T2 处理最低;从总糖和还原糖含量可知,B2F 等级以 T2 处理最高,T1 处理最低;C3F、X2F 等级以 T3 处理最高,T1 处理最低;从氯含量来看,B2F 等级以 T3 处理最高,T1 处理最低;C3F 等级以 T2 处理最高,T1 处理最低;X2F 等级以 T1 处理最高,T3 处理最低。总体来看,烟叶钾含量和烟碱含量随烟株定型后株高呈逐渐降低的趋势。

表5 不同处理对烤后烟主要化学成分含量的影响

Table 5 Effects of different treatments on the main chemical compositions of flue-cured tobaccos

%

等级 Grade	处理编号 Treatment code	钾 K	烟碱 Nicotine	总氮 Total N	总糖 Total sugar	还原糖 Reducing sugar	氯 Cl
B2F	T1	1.85	3.79	1.97	24.3	18.1	0.31
	T2	1.74	3.27	1.69	26.6	21.0	0.29
	T3	1.88	3.24	1.72	25.0	18.7	0.32
C3F	T1	2.32	2.90	1.84	26.9	19.6	0.31
	T2	1.82	2.18	1.40	34.7	26.0	0.34
	T3	1.91	2.10	1.61	38.2	28.2	0.33
X2F	T1	3.34	2.04	1.81	21.8	15.3	0.32
	T2	2.94	1.92	1.38	28.7	20.2	0.24
	T3	2.31	1.79	1.43	35.2	23.9	0.20

2.6 烟株定型后株高对烤烟感官评吸质量的影响 从表6可以看出,烟株定型后株高在120~139 cm时中部叶质量表

现较好,主要表现在香气质、香气量、透发性、杂气、圆润感、刺激性和干燥感上;上部叶之间无明显差别。

表6 不同处理对烤后烟感官评吸质量的影响

Table 6 Effects of different treatments on the quality of sensory smoking of flue-cured tobaccos

等级 Grade	处理编号 Treatment code	香气质 Aroma quality	香气量 Aroma quantity	透发性 Transparency	杂气 Offensive odor	细腻程度 Fineness degree	柔和程度 Tender degree	圆润感 Roundness sensation	刺激性 Irritation	干燥感 Dry sensation	余味 Aftertaste	总分 Total score
C3F	T1	11.5	11.5	4.5	5.0	4.5	4.0	4.5	4.5	5.0	5.0	60.0
	T2	12.5	12.5	5.0	5.5	5.0	5.0	5.0	5.5	5.5	6.0	67.5
	T3	12.0	12.0	4.5	5.0	5.0	5.0	4.5	5.0	5.0	5.5	63.5
B2F	T1	11.0	11.0	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	56.0
	T2	11.5	11.5	4.5	5.0	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	60.5
	T3	11.5	11.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	59.0

3 结论与讨论

该试验结果表明,烟株定型后株高对烟叶产、质量都有不同的影响,在农艺性状方面,T1处理高株高(烟株定型后株高在140~150 cm)综合表现最好,T2处理中等株高(烟株定型后株高在120~139 cm)次之;在经济性状方面,T1处理高株高(烟株定型后株高在140~150 cm)的产最高,而T2处理中等株高(烟株定型后株高在120~139 cm)的产值最高;从烤后烟结构比例来看,T2处理中等株高(烟株定型后株高在120~139 cm)可以有效提高烤后烟中部烟比例和上等烟比例;在外观质量上,T2处理中等株高(烟株定型后株高在120~139 cm)的上部叶和中部叶外观质量最好,上部叶主要表现颜色、结构、油分和色度上,中部叶主要表现在颜色、身份和油分等方面;在内在质量上,烟叶钾含量和烟碱含量随烟株定型后株高有逐渐降低的趋势;在评吸质量上,烟株定型后株高在120~139 cm时,中部叶质量表现较好,主要表现在香气质、香气量、透发性、杂气、圆润感、刺激性和干燥感上;上部叶之间无明显差别。综合来看,云烟85品种定型后株高在120~139 cm且烟株单株控制在16~17片时生产出来的烟叶质量最优,最接近工业需求旺盛的“中棵烟”质量

标准。

参考文献

- [1] 牛佩兰,刘洪祥,刘伟.烤烟几个主要数量性状相关遗传力的初步研究[J].中国烟草,1984(4):4-5.
- [2] LALITHA D D, LAKSHMINARAYANA R, ATLURI J B. Genetic variability and correlation studies on seed and other quantitative characters in *Nicotiana tabacum* L[J]. Tobacco research, 2002, 28(2): 90-96.
- [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] 宋鹏飞,苏燕妮,黄嵩,等.打顶留叶数对烤烟产量、质量及焦油释放量的影响[J].安徽农业科学,2016,44(2):51-53.
- [5] 王柱石,王铮,范文彪,等.打顶时期与有效留叶数对烤烟产量及质量的影响[J].贵州农业科学,2017,45(1):39-43.
- [6] 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.
- [7] 冯吉,孙光伟,刘丹,等.不同海拔、打顶时期及留叶数对烤烟产量和品质的影响[J].山西农业科学,2019,47(11):1937-1940,1946.
- [8] 董祥立,罗玉英,张维军,等.不同打顶时期及留叶数对遵义市烤烟产质量的影响[J].安徽农业科学,2019,47(20):31-33,72.
- [9] 张蕴睿,朱慧芹,汪文杰,等.打顶时间和留叶数对K326产质量的影响[J].安徽农业科学,2019,47(5):37-40.
- [10] 陈建锋,杨杰,唐波,等.不同留叶数和打顶时间对烟叶产质量的影响[J].安徽农学通报,2018,24(21):36-38.
- [11] 岳耀稳,张仲友,李世金,等.不同打顶时期和留叶数对黄山烤烟产质量的影响[J].现代农业科技,2015(16):13-14.