

巫溪不同烤烟品种适应性研究

帅红, 谭波, 袁洪 (重庆市烟草公司巫溪分公司, 重庆 405899)

摘要 [目的]研究重庆巫溪不同烤烟品种的适应性。[方法]在巫溪烟区自然生态条件下,引进2个烤烟新品种秦烟201、云烟99,在巫溪县古路镇进行大区试验。以巫溪烟区常规品种云烟87为对照,从抗病性、丰产性、外观质量、化学成分等方面对参试品种进行试验研究。[结果]秦烟201、云烟99主要化学成分基本协调,病害抗性、烤后原烟外观质量与对照相当,主要经济性状、综合表现优于对照。[结论]该研究为烤烟品种布局及推广提供依据。

关键词 烤烟; 品种; 适应性; 巫溪
中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)10-0049-03

Adaptive Researches on Different Varieties of Flue-cured Tobacco in Wuxi

SHUAI Hong, TAN Bo, YUAN Hong (Wuxi Branch of Chongqing Tobacco Company, Chongqing 405899)

Abstract [Objective] To research the adaptability of different flue-cured tobacco varieties in Wuxi, Chongqing. [Method] Under the natural ecological condition of Wuxi Tobacco District, two new varieties of flue-cured tobaccos Qinyan 201 and Yunyan 99 were introduced. Wide field trial was carried out in Gulu Town, Wuxi County. With conventional cultivar Yunyan 87 as the control, test was carried out from the aspects of disease resistance, yielding ability, appearance quality, chemical component and so on. [Result] Qinyan 201 and Yunyan 99 had basically coordinated major chemical components, and showed equal disease resistance and appearance quality of flue-cured tobacco. Their major economic characters and general performance were both superior to those of control. [Conclusion] This research provides references for the distribution and promotion of flue-cured tobacco.

Key words Flue-cured tobacco; Varieties; Adaptability; Wuxi

烤烟品种是烤烟生产的重要生产资料,是提高烟叶质量和产量的内因^[1]。每个作物品种都有其适应的地区范围和耕作条件,优良品种一般都有地区性和稳定性^[2]。近几年,随着先进实用的生产技术得到较好的推广和落实,我国烟叶生产水平整体有了明显的提高,质量得到明显改善^[3]。但是,烟叶质量离卷烟工艺配方的需要仍有一定的差距,如香气量不足、香气质差、内在化学成分不协调、工业可用性低、田间产量不高、病虫害严重等^[4-5]。烤烟良种区域试验是烤烟新品种选育和生产推广的中间环节。主要目的是通过区域试验准确地鉴定品种在不同生态环境下的适应性、产量、质量和抗病性等方面的表现,从而筛选出产量、质量兼优,抗病性强,适应性广的新品种,为品种审定、推广、合理布局提供科学依据^[6-7]。巫溪县作为重庆烤烟主产区之一,烤烟主栽品种以云烟87、云烟97为主,品种单一、老化,抗病性较弱,产量、均价和产值下降。鉴于此,笔者以当前国内优质烤烟品种为基础,在巫溪县烤烟种植区设立试验点,进行大区试验,鉴定参试品种的农艺性状、经济性状、外观品质和化学品质,通过统计学比较分析,筛选出适于巫溪县生态和生产要求的烤烟新品种,为烤烟品种布局及推广提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验点位于巫溪县古路镇彭庄村,31°18'34.26"N;109°28'05.61"E,海拔952 m。土壤情况为pH 5.71,有机质含量22.0 g/kg,全氮含量1.24 g/kg,碱解氮含量105.0 mg/kg,速效磷含量4.35 mg/kg,速效钾含量132.8 mg/kg。

1.2 材料 参试品种共3个,分别是秦烟201、云烟99、云烟87。其中,云烟87为对照品种。

1.3 试验设计 田间试验采用大区试验设计,每个大区种植烟苗100盘,按植15 750株/hm²折算,种植面积为1.27 hm²。行距1.2 m,株距0.5 m。

1.4 试验方法 除移栽在2 d内完成外,所有参试品种都在同一天内完成漂浮育苗、施肥及其他管理措施。全生育期氮肥用量105 kg/hm²,底肥有机肥300 kg/hm²,基肥为氮磷钾比例8-12-25的烤烟专用复合肥450 kg/hm²,提苗肥为硝酸铵磷75 kg/hm²,追肥为硝酸钾75 kg/hm²、烤烟专用复合肥150 kg/hm²。适时打顶、抑芽。

每品种选典型株10株,观察记载生育期(播种期、移栽期、团棵期、中心花开放期、打顶期、脚叶成熟期、顶叶成熟期)、植物学性状和农艺性状(株高、茎围、叶数、腰叶长宽、顶叶长宽、节距)。

以不同品种为基本单元,选择有代表性的10棵烟株记载各种病害的发生率和病情指数。按不同品种采收、烘烤、分级、计产,统计单位面积产量、上中等烟比例、均价、级指、产指、产值等。

对10株典型株的第9~13位叶进行挂牌标识,单采、单烤,所烤原烟供烟叶外观质量鉴定和化学品质测定。外观质量包括烟叶部位、成熟度、颜色、油分、身份、叶片结构、色度以及叶片长度。化学品质测试指标包括烟碱、还原糖、总氮、钾、氯、还原糖/烟碱比、总氮/烟碱比、钾/氯比。

2 结果与分析

2.1 主要生育期比较 由表1可知,秦烟201、云烟99与对照品种云烟87的现蕾期基本一致,都集中在6月下旬,所有参试品种的中心花开放期都集中在6月底—7月上旬,脚叶成熟期都集中在7月上旬。

2.2 植物学性状比较 由表2可知,所有品种田间长势基本正常、一致。秦烟201的田间长势最旺,云烟99长势较旺,

作者简介 帅红(1982—),女,重庆人,中级农艺师,硕士,从事烟草种植研究。

收稿日期 2018-01-15

云烟 87 的田间长势稍弱。秦烟 201 的主脉较粗,云烟 99 的性均为分成落黄。主脉粗细与对照云烟 87 相当。茎叶角度均为中等,成熟特

表 1 参试品种的主要生育期比较
Table 1 Comparison of the major growth period of tested varieties

品种名 Variety name	播种期 Sowing stage	出苗期 Emergence stage	成苗期 Adult plant stage	移栽期 Transplanting stage	现蕾期 Squaring stage	中心花开放期 Central flower opening stage	脚叶成熟期 Bottom leaf mature stage
秦烟 201 Qinyan 201	03 - 10	03 - 29	04 - 25	04 - 27	06 - 30	07 - 05	07 - 05
云烟 99 Yunyan 99	03 - 10	03 - 29	04 - 25	04 - 28	06 - 25	07 - 03	07 - 05
云烟 87 Yunyan 87	03 - 10	03 - 26	04 - 25	04 - 27	06 - 23	06 - 30	07 - 05

表 2 参试品种的植物学性状比较
Table 2 Comparison of the botanical character of tested varieties

品种名 Variety name	株形 Plant shape	叶形 Leaf shape	叶色 Leaf color	茎叶角度 Cauline leaf angle	主脉粗细 Main vein thickness	田间整齐度 Field uniformity	生长势 Growth vigor		
							苗期 Seedling stage	团棵期 Rosette stage	现蕾期 Squaring stage
秦烟 201 Qinyan 201	筒形	椭圆形	深绿	中	粗	整齐	强	强	强
云烟 99 Yunyan 99	塔形	椭圆形	深绿	中	中	整齐	强	中	中
云烟 87 Yunyan 87	塔形	椭圆形	深绿	中	中	整齐	强	弱	中

2.3 农艺性状比较 由表 3 可知,2 个新品种在巫溪试验点长得都非常高大,除对照品种稍低外,新品种的株高都接近 1.5 m。单株有效叶片数较为接近,云烟 99 稍多一点,参试品种茎秆都比较粗壮,茎围平均在 9.8 cm 左右,节距在 9.1 cm 以上,参试品种的株高、节距与对照有显著差异。除此之外新品种的烟叶叶形都较宽大,但与对照品种在 0.05 水平差异不显著。

表 3 参试品种的农艺性状比较
Table 3 Comparison of the agronomic characters of tested varieties

品种名 Variety name	株高 Plant height cm	叶片数 Leaf number 片	茎围 Stem girth cm	节距 Pitch cm	腰叶长 Waist leaf length//cm	腰叶宽 Waist leaf width//cm
秦烟 201 Qinyan 201	149.5 a	17.5 a	9.97 a	9.86 a	77.7 ab	27.38 a
云烟 99 Yunyan 99	148.9 a	18.2 a	9.66 a	9.16 a	75.25 b	27.83 a
云烟 87 Yunyan 87	133.1 b	17.9 a	9.21 a	7.37 b	83.63 a	26.52 a

注: 同列不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$)
Note: Different lowercases in the same column indicated significant differences ($P < 0.05$)

2.4 抗病性比较 由表 4 可知,试验地发病较轻,以气候斑点病、野火病、病毒病为主。各品种都有病害发生,品种间差异不显著。

表 4 参试品种的抗病性(病情指数)比较
Table 4 Comparison of disease resistance of tested varieties

品种名 Variety name	黑胫病 Black shank	赤星病 Brown spot	青枯病 Bacterial wilt	气候斑点病 Weather fleck	野火病 Wildfire disease	角斑病 Angular leaf spot	根结线虫病 Root-knot nematode	TMV	CMV	PVY
秦烟 201 Qinyan 201	0	0	0	0.33	1.00	0	0	0.33	0.33	0.33
云烟 99 Yunyan 99	0	0	0	0.67	0.67	0.33	0	0.67	0.33	0.33
云烟 87 Yunyan 87	0	0	0	1.00	0.67	0.67	0	0.67	0.67	0.33

2.5 经济性状比较 由表 5 可知,2 个新品种在产量、产值、产指上均明显优于对照,且秦烟 201 相关指标最优。但上等烟比例以对照最优,新品种均价和级指均明显优于对照。参试的 2 个新品种的产量都超过了对照云烟 87,新品种增产效果显著。其中秦烟 201 的单产最高,达到了 2 320.5 kg/hm²,比云烟 87 增产 23.17%;云烟 99 的产量排名第二,达到 2 160.9 kg/hm²,比云烟 87 增产 14.65%。对比参试品种的经济价值,结果显示秦烟 201 的产量、产值最高,比对照云烟 87 品种高出 20 个百分点以上,云烟 99 产量、产值均排名第二,高于对照云烟 87 品种 13 百分点。3

个品种的产值存在显著差异。对照云烟 87 的均价、上等烟比例均高于试验品种,但其产量与试验品种存在显著性差异,因此对照品种在总体经济效益上与试验品种有明显差异。2 个试验品种明显优于对照品种。

表 5 参试品种的经济性状比较
Table 5 Comparison of economic characters of tested varieties

品种名 Variety name	产量 Yield kg/hm ²	均价 Average price 元/kg	级指 Grade index	产值 Output value 元/hm ²	产指 Output index 元	上等烟比例 Proportion of first class tobacco//%	上中等烟比例 Proportion of first and second class tobacco//%
秦烟 201 Qinyan 201	2 320.5 a	26.53 b	69.08 b	61 552.50 a	213.72 a	60.36 c	100 a
云烟 99 Yunyan 99	2 160.9 b	26.53 b	69.10 b	57 337.55 b	199.09 b	64.66 b	100 a
云烟 87 Yunyan 87	1 884.0 c	26.85 a	69.92 a	50 584.65 c	175.64 c	67.96 a	100 a

注:同列不同小写字母表示差异显著($P<0.05$)
Note: Different lowercases in the same column indicated significant differences ($P<0.05$)

2.6 质量性状比较 来看,秦烟 201、云烟 99 要好于云烟 87,特别是云烟 99 的油分、色度要优于云烟 87。

2.6.1 原烟外观质量比较。由表 6 可知,就烟叶外观质量

表 6 参试品种的原烟外观质量比较
Table 6 Comparison of appearance quality of the crude tobaccos of tested varieties

品种名 Variety name	颜色 Color	成熟度 Maturity	叶片结构 Leaf structure	身份 Status	油分 Oil content	色度 Chromaticity
秦烟 201 Qinyan 201	桔黄	成熟	疏松	中等	有	强
云烟 99 Yunyan 99	桔黄	成熟	疏松	中等	多-有	浓-强
云烟 87 Yunyan 87	桔黄	成熟	疏松	中等-稍薄	有	中

2.6.2 化学品质比较。由表 7 可知,在主要化学品质指标中,新品种上、中、下各部位烟叶的钾含量明显高于对照品种;总植物碱含量、淀粉含量明显低于对照品种。其余相关指标差距均相对较小。

表 7 各参试品种化学指标比较
Table 7 Comparison of the chemical index of tested varieties

品种名 Variety name	总糖 Total sugar	钾离子 Potassium ion	还原糖 Reducing sugar	总植物碱 Total vegetable alkaloid	氯离子 Chloride ion	总氮 Total nitrogen	淀粉 Starch	糖碱比 Sugar- alkali ratio	氮碱比 Nitogen- alkali ratio	两糖比 Two- sugar ratio	钾氯比 Potassium- chloride ratio
秦烟 201X2F Qinyan 201X2F	33.6	3.59	28.2	0.41	0.06	1.30	2.94	81.95	3.17	0.84	59.83
秦烟 201C3F Qinyan 201C3F	36.7	1.96	27.5	1.95	0.06	1.53	7.20	18.82	0.78	0.75	32.67
秦烟 201 B2F Qinyan 201 B2F	28.5	1.62	22.0	2.89	0.14	2.09	4.59	9.86	0.72	0.77	11.57
云烟 99X2F Yunyan 99X2F	36.2	3.45	30.4	0.50	0.07	1.51	2.75	72.40	3.02	0.84	49.29
云烟 99C3F Yunyan 99C3F	37.8	1.91	32.5	1.72	0.09	1.66	7.53	21.98	0.97	0.86	21.22
云烟 99B2F Yunyan 99B2F	31.4	1.18	26.4	3.63	0.2	2.21	6.97	8.65	0.61	0.84	5.90
云烟 87X2F(CK) Yunyan 87X2F	37.4	2.82	31.3	0.62	0.06	1.39	5.57	60.32	2.24	0.84	47.00
云烟 87C3F(CK) Yunyan 87C3F	37.1	1.54	26.2	2.26	0.08	1.57	8.88	16.42	0.69	0.71	19.25
云烟 87B2F(CK) Yunyan 87B2F	29.3	1.32	24.8	3.49	0.12	2.10	5.82	8.40	0.60	0.85	11.00

2.6.2.1 烟叶含氮化合物。由表 7 可知,3 个参试品种的总氮含量为 1.30% ~ 2.21%,在适宜范围内偏低。云烟 99 的含氮量虽最高,但也仅达到 2.21%;2 个品种与对照基本处在同一水平上。

3 个参试品种的中下部烟叶烟碱含量较低,秦烟 201 下部叶仅为 0.41%。其原因主要是采收时烟叶成熟度不够,烟叶未达到真正成熟,内在积累的氮化合物偏少,导致烟碱含量低。

秦烟201、云烟99的氮碱比相同部位均高于对照云烟 87,其中中上部烟叶在适宜范围内,下部叶由于烟碱含量太低,导致氮碱比不协调,影响烟叶吸食质量,食之淡而无味。

2.6.2.2 烟叶还原糖含量。从表 7 可以看出,参试品种的还原糖含量部分偏高,特别是下部叶。其中,云烟 99 的中部

(下转第 77 页)

缺水型城市尤其重要。哈尔滨水土严重不均,人均可用水量远远低于全国平均水平,因此需要大力提倡节水型城市的建设理念,合理利用水资源,制定完善的用水规划,在切实保障居民正常用水的前提下,最大限度地节制水资源的开发与利用,抵制一切破坏及浪费水资源的个人行为,保护水源地洁净与安全,严厉打击各种制造水污染的个人和企业。

3.2.3 严格治理环境污染,营造舒适城市空间。由于哈尔滨耕地面积广阔,冬季秸秆焚烧问题屡禁不止,一度成为社会舆论的热点话题,雾霾天气频频出现,严重威胁市民的健康。政府应出台制裁措施,严厉打击随意焚烧秸秆的个人或企业,同时对一些排污设备老化、净污流程不健全的企业也要加大处罚力度,执法人员应坚定信念,做到对污染行径“零容忍”,切实治理好环境污染。另外还需要增加城市公共绿地面积,保障群众的生活娱乐等精神需求的满足。

3.2.4 完善城市交通,方便市民出行。当前,城市交通是衡量一个城市发展水平的重要标志,交通拥堵现象在哈尔滨的大街小巷随处可见。据官方统计资料显示,2016 年全国堵城排行榜,哈尔滨排名第 2,仅低于榜首济南。这不仅影响当地

市民的出行,更重要的是会让哈尔滨的外界名声败坏,这样势必难以留住和吸引人才,因此,各级部门要高度重视,对室内重要交通线路进行实时规划和调整,保证高峰期的车流和人流通行顺畅。严格执行单双号制度,倡导市民低碳出行。

参考文献

- [1] 徐康,陈龙,昌亭. 基于生态足迹的江苏土地承载力评价[J]. 江西农业学报,2013,25(7):108-111.
- [2] 杨阳,赵翠薇. 贵阳市土地承载力评价及预测[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版),2016,34(5):10-15.
- [3] 张晓娟,周启刚. 基于熵权 TOPSIS 和灰色模型的土地承载力评价与预测:以三峡库区为例[J]. 资源开发与市场,2017,33(6):666-671.
- [4] 何文举,罗畅,李国峰. 湖南省新型城镇化的土地承载力与生态安全分析:基于生态足迹模型[J]. 湖南商学院学报,2016,23(1):18-24.
- [5] 于广华,孙才志. 环渤海沿海地区土地承载力时空分异特征[J]. 生态学报,2015,35(14):4860-4870.
- [6] 李强,刘剑锋,李小波,等. 京津冀土地承载力空间分异特征及协同提升机制研究[J]. 地理与地理信息科学,2016,32(1):105-111.
- [7] 高洁宇. 基于生态敏感性的城市土地承载力评估[J]. 城市规划,2013,37(3):39-42.
- [8] 罗璇,姜翔云. 基于状态评价法的城市土地综合承载力评价:以南昌市为例[J]. 安徽农业科学,2014,42(36):13078-13079.
- [9] 王成新,万军,吕红迪,等. 基于正反评价的福州市土地承载力预景分析[J]. 环境与可持续发展,2016,41(6):151-156.
- [10] 王兰霞,吴传国. 哈尔滨城市综合承载力评价[J]. 山西建筑,2017,43(24):1-2.

(上接第 51 页)

叶还原糖含量最高,为 32.5%。还原糖稍高有利于有效耐压避免破损,但过高会破坏吸食中的酸碱平衡,使得烟味平淡无味。3 个品种偏高的还原糖值都接近适宜值,对烟叶品质无太大影响。

所有参试品种的糖碱比都偏高。秦烟 201 下部叶的糖碱比最高,为 81.95%,高出适宜值近 70 百分点;主要原因是烟碱含量太低。糖碱比是衡量烟叶吸味和刺激性的指标,过高会导致烟叶吃味平淡,燃烧性受影响。

参试品种的两糖比均接近适宜值。

2.6.2.3 烟叶 K、Cl 含量。从表 7 可以看出,参试品种的烟叶钾含量基本都在适宜值范围,仅云烟 99 和云烟 87 的上部叶稍低于适宜值。总体来看,秦烟 201、云烟 99 比对照品种云烟 87 好。

各参试品种间氯含量差异不大,都在 0.1% 左右,在适宜值范围内。

3 个参试品种的钾氯比均高于适宜值,尤其是秦烟 201 最高,达到 59.83%,主要原因是氯含量太低是衡量烟叶燃烧性的指标,钾氯比高对烟叶燃烧产生有利影响。

3 结论与讨论

烟草品种有其特定的生态适应区域,不同品种在同一生态区种植以及同一品种在不同生态区种植,烤后烟叶的产量和质量差异较大^[8]。在巫溪的生态条件下,农艺性状方面各品种生长势、株高、茎围、节距表现为秦烟 201 > 云烟 99 > 云烟 87;叶片数、腰叶宽表现为云烟 99 > 云烟 87 > 秦烟 201;腰叶长表现为云烟 87 > 秦烟 201 > 云烟 99。经济性状方面,各品种产量、产值、产指均表现为秦烟 201 > 云烟 99 > 云烟 87,

品种间差异均达到显著水平,均价、上等烟比例表现为云烟 87 > 云烟 99 ≥ 秦烟 201,品种间差异均达到显著水平。综合农艺性状和经济性状各项指标来看,秦烟 201 最佳,云烟 99 次之,与对照品种差异达到显著水平。3 个品种的化学成分含量都基本协调,云烟 99 更接近适宜范围,秦烟 201 与云烟 87 基本相当。

参试品种不适宜值主要出现在含氮化合物、糖、淀粉 3 个指标上,表现为含氮化合物含量整体偏低,而糖和淀粉含量又偏高,三者有密切联系,烟叶中含氮化合物与糖互为消长关系,含氮化合物少则糖含量会相应增多,反之亦然。烟叶中的糖基本来自淀粉,淀粉分解转化成糖的多少与烘烤时间有密切关系,烘烤时间长则淀粉分解转化的多,而淀粉的大量分解和糖的大量消耗主要在变黄期,因此增加含氮化合物,减少淀粉和糖的主要措施是延长烟叶变黄期调制时间,从而既能分解转化更多淀粉,同时也能消耗掉更多的糖,有效增加烟叶中的含氮化合物。

参考文献

- [1] 彭士逞,刘联仁,张文友. 实用烤烟栽培与烘烤技术[M]. 北京:科学出版社,1997.
- [2] 杨铁钊. 烟草育种学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
- [3] 张文平,刘红恩,王勇,等. 重庆烟区烟叶评吸质量对海拔高度和品种的响应分析[J]. 江西农业学报,2011,23(8):73-75.
- [4] 高维常,雷佳,周建云,等. 广东中烟贵阳龙岗基地适宜烤烟品种的筛选[J]. 江西农业学报,2011,23(10):99-101.
- [5] 黄茂军,周海龙,曾浩,等. 旱地烤烟新品种比较试验初报[J]. 江西农业学报,2011,23(12):107-108.
- [6] 邵兰军,周建云,肖丽娜,等. 广东中烟贵阳基地不同烤烟品种烟叶品质差异性研究[J]. 江西农业学报,2012,24(6):126-129.
- [7] 余兴菊,王语丝,丁灿,等. 清香型烟叶特色品种的筛选[J]. 吉林农业,2013(6):60-61.
- [8] 肖琳,肖桐贵,夏裕国,等. 湘南浓香型烟区烤烟品种农艺与经济性状差异性研究[J]. 作物研究,2012,26(4):389-391.