

烤烟新品种在云南文山的适应性研究

戴珏¹, 殷红慧^{1*}, 徐天养¹, 李鹏飞¹, 张传树¹, 王影¹, 张磊²

(1. 云南省烟草公司文山州公司, 云南文山 663099; 2. 云南省烟草公司文山州公司文山市分公司, 云南文山 663099)

摘要 为筛选出适宜云南文山烟区种植的烤烟新品种, 通过引进 4 个烤烟新品种云烟 97、云烟 100、云烟 116 以及 NC102, 并以当地主栽烤烟品种云烟 87 为对照, 进行田间对比试验。结果表明, 云烟 116 表现出较强的适应性, 生长势旺, 叶片大且厚、耐熟, 中部上等烟占比高, 经济效能、感官质量与对照相近, 并且综合抗病性优于对照; 云烟 97、云烟 100、NC102 综合表现一般, 大田期烟叶长势、株型、产量、产值、上等烟比例、感官质量均低于对照。综合分析认为, 云烟 116 可作为首选烤烟品种在云南文山州大面积的推广种植。

关键词 烤烟; 品种比较; 云烟 116; 适应性; 优质烟叶

中图分类号 S572 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)16-0026-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.16.008

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Screening of Flue-cured Tobacco Varieties with Higher Adaptability in Wenshan Prefecture

DAI Jue, YIN Hong-hui, XU Tian-yang et al (Wenshan Company of Yunnan Tobacco Company, Wenshan, Yunnan 663099)

Abstract In order to select suitable flue-cured tobacco varieties for planting in Wenshan Prefecture, Yunnan Province, four new flue-cured tobacco varieties (Yunyan 97, Yunyan 100, Yunyan 116 and NC102) were introduced and compared with local flue-cured tobacco variety Yunyan 87. The results showed that Yunyan 116 showed strong adaptability, vigorous growth, large and thick leaves, high proportion of superior tobacco in the middle, similar economic efficiency and sensory quality with the control and better comprehensive disease resistance than the control; Yunyan 97, Yunyan 100 and NC102 showed general comprehensive performance, and the growth, plant type yield, output value, proportion of superior tobacco and sensory quality of field tobacco were lower than those of control. Comprehensive analysis showed that the Yunyan 116 was the best choice for planting in Wenshan.

Key words Flue-cured tobacco; Variety comparison; Yunyan 116; Adaptability; High quality tobacco

随着卷烟工业产品结构的不断转型升级, 工业企业对烟叶品质的要求越来越高, 并向烟叶质量多样化和区域质量稳定性方向发展^[1-3]。按照“生态决定特色, 品种彰显特色, 技术保障特色”的总体思路, 通过培育、筛选、布局品种等系统工作, 实现烤烟品种的科学有序的更新换代, 筛选具有差异化和区域特色的优良新品种, 促进品种轮作, 优化品种结构, 改变云南文山当前烤烟主栽品种单一的现状^[4-9]。

目前, 云南文山主栽烤烟品种云烟 87, 虽然田间表现尚可, 但是多年单一品种种植导致品种抗病性较差、烟叶的等级及结构难以满足工业对新型优质烟叶的需求^[10]。因此, 亟需引进烤烟新品种进行品种试种, 对其生态适应性、抗病性、经济效能、质量特点等开展大田研究和观测分析, 筛选适宜文山种植的优质烟叶新品种, 为云南烟叶生产转型升级提供新动能^[11-15]。

1 材料与与方法

1.1 试验地概况 试验在文山州丘北县双龙营镇马者龙村民委红薯山村(104°6'49"E, 24°53'3"N)进行, 海拔 1 450 m。土地平整, 肥力中等, 土壤养分状况如下: 有机质 24.82 g/kg, 速效氮 92.37 mg/kg, 速效磷 31.61 mg/kg, 速效钾 140.48 mg/kg, pH 6.29。土壤类型为红壤土, 前作为亚麻、小麦, 机耕深翻晒垡达 20 d 以上。

1.2 试验材料 参试品种为 NC102、云烟 116、云烟 97、云烟

100、云烟 87 为对照, 该批次品种由云南烟草农业科学研究院以及中国烟草育种研究(南方)中心提供。

1.3 试验设计 采用同田对比试验, 顺序排列, 不设重复, 共 5 个样品, 即各参试品种作为 1 个处理, 每个品种 1.33 hm², 共 6.67 hm², 行株距 120 cm×55 cm, 全部采用膜下小苗移栽方式。各项农事按当地优质烟叶生产技术要求进行田间管理和病虫害防治。

2 结果与分析

2.1 不同烤烟品种烟叶主要生育期的比较 从表 1 可以看出, 各品种苗龄都是 45 d 左右, 差异不大; 各品种在移栽期相近的情况下, 现蕾期为 54~61 d, 现蕾至中心花开放的间隔时间为 8~11 d。云烟 97、云烟 116 和云烟 100 的现蕾期和中心花开放期早于对照云烟 87, NC102 晚于对照云烟 87; 各品种的大田生育期为 132~139 d, 云烟 116 脚叶和顶叶成熟都较早, 大田生育期最短, 为 132 d, 与云烟 87 相当。云烟 100、云烟 97 大田生育期为 136 d, 较对照延长 4 d。NC102 较耐熟, 大田生育期最长, 为 139 d, 较对照延长 7 d。

2.2 不同烤烟品种烟叶主要植物学性状的比较 从表 2 可以看出, 各品种的株型、叶形、叶色、茎叶角度等都与对照一致, 株型均为塔形, 叶形均为长椭圆形, 叶色均为绿色, 茎叶角度均为中; 云烟 97、云烟 100 因后期病害发生较重, 烟株前期长势旺, 后期长势偏弱, 田间整齐度不太整齐, 其他品种烟株前期长势旺, 田间整齐度均较整齐。

2.3 不同烤烟品种烟叶田间主要农艺性状的比较 从表 3 可以看出, 田间打顶株高以 NC102、云烟 100 最小, 明显低于对照, 云烟 116、云烟 97 与对照相近; 云烟 97 茎围、节距最大, 与对照云烟 87 相近, 云烟 116、NC102、云烟 100 茎围、节

基金项目 云南省烟草专卖局(公司)科技计划项目(2018530000-241023)。

作者简介 戴珏(1970—), 女, 云南文山山人, 农艺师, 从事烤烟技术研发与推广工作。*通信作者, 高级农艺师, 硕士, 从事烤烟技术研发与推广工作。

收稿日期 2021-01-26

距差异不大;有效叶数云烟 97、云烟 100 低于对照,其他与对照相当;最大叶长在 64.1 ~ 69.7 cm,最大叶宽在 24.8 ~

31.3 cm,其中,云烟 97、云烟 100 最大叶长、叶宽优于对照云烟 87,其他品种均低于对照品种。

表 1 不同烤烟品种主要生育期的比较

Table 1 Comparison of the major growth period of different flue-cured tobacco varieties

品种名称 Variety name	出苗期 Seedling period	现蕾期 Budding period	中心花开放期 Central flowering opening period	脚叶成熟期 Bottom leaf mature period	顶叶成熟期 Top leaf mature period	大田生育期 Field growth period
云烟 116 Yunyan 116	10	57	65	73	132	132
NC102	10	60	68	81	139	139
云烟 100 Yunyan 100	10	55	65	76	136	136
云烟 97 Yunyan 97	10	54	65	75	136	136
云烟 87 Yunyan 87	10	58	66	75	132	132

表 2 不同烤烟品种主要植物学性状的比较

Table 2 Comparison of the major botanical characters of different flue-cured tobacco varieties

品种名称 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	成熟特性 Mature characters	生长势 Growth vigor		
								苗期 Seedling stage	栽后 25 d 25 d after planting	栽后 50 d 50 d after planting
云烟 116 Yunyan 116	塔形	长椭圆	绿	中	中	整齐	明显	强	强	强
NC102	塔形	长椭圆	绿	中	中	整齐	明显	强	强	强
云烟 97 Yunyan 97	塔形	长椭圆	绿	中	中	不整齐	明显	强	中	中
云烟 100 Yunyan 100	塔形	长椭圆	绿	中	中	不整齐	明显	强	中	中
云烟 87 Yunyan 87	塔形	长椭圆	绿	中	中	整齐	明显	强	强	强

表 3 不同烤烟品种烟株主要农艺性状的比较

Table 3 Comparison of the major agronomic characters of different flue-cured tobacco varieties

品种名称 Variety name	株高 Plant height cm	有效叶数 Effective leaves 片	茎围 Stem girth cm	节距 Node distance cm	腰叶长 Waist leaf length cm	腰叶宽 Waist leaf width cm
云烟 116 Yunyan 116	111.7	21.5	9.5	4.9	65.4	27.1
NC102	104.3	21.0	9.7	4.7	64.1	26.5
云烟 97 Yunyan 97	113.3	19.7	10.0	5.6	69.3	31.3
云烟 100 Yunyan 100	105.5	19.3	9.8	5.0	69.7	30.4
云烟 87 Yunyan 87(CK)	110.2	21.3	10.2	5.3	68.4	30.0

2.4 不同烤烟品种烟叶田间抗逆性的比较 从表 4 可以看出,各品种抗性差异明显。田间病害主要以黑胫病、青枯病、赤星病、气候斑点病、白粉病为主。试验示范区 2020 年移栽后遭受干旱,连续 50 d 以上无有效降雨,导致黑胫病、青枯病等根茎类病害发生较重。参试品种中,云烟 100 发病最重,其中,以黑胫病、青枯病为主的根茎类病害发病率高达

15.3%,云烟 87、云烟 97 次之,分别为 8.8%、7.4%,NC102 发病率较轻,仅为 0.8%。在青枯病、黑胫病抗病性上 NC102 有明显优势;在气候性斑点病、赤星病、野火病等叶斑类病害调查中,NC102 发病较轻,仅为 0.4%,发病率明显低于其他品种,但感白粉病稍重,为 3.2%。

表 4 不同烤烟品种田间主要病害发病率的比较

Table 4 Comparison of the field incidence of major diseases of different flue-cured tobacco varieties

品种名称 Variety name	黑胫病 Black shank	青枯病 Bacterial wilt	白粉病 Powdery mildew	野火病 Wildfire disease	气候性斑点病 Climate scab	赤星病 Brown spot
云烟 116 Yunyan 116	3.2	2.4	0	0.8	0.8	1.6
NC102	0.8	0	3.2	0	0	0.4
云烟 97 Yunyan 97	4.2	2.2	0	1.2	0.8	3.2
云烟 100 Yunyan 100	12.2	3.1	1.6	2.4	1.2	3.6
云烟 87 Yunyan 87(CK)	6.2	2.6	0	3.2	1.2	2.4

2.5 不同烤烟品种烟叶外观质量的比较 从表 5 可以看出,各品种的成熟度、颜色、光泽、油分、身份、结构与对照基本一致,成熟度均为成熟,颜色为橘黄色,光泽强,油分多,叶片结

构疏松,身份中等,整体外观质量表现较好;单叶重以云烟 97 最大,为 11.6 g,其次为云烟 116、NC102、云烟 87、云烟 100。

表5 不同烤烟品种烟叶外观质量的比较

Table 5 Comparison of the leaf appearance quality of different flue-tobacco varieties

品种名称 Variety name	成熟度 Mature degree	颜色 Color	光泽 Luster	油分 Oil content	结构 Structure	身份 Status	单叶重 Single leaf weight//g
云烟 116 Yunyan 116	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等	11.4
NC102	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等	11.2
云烟 97 Yunyan 97	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等	11.6
云烟 100 Yunyan 100	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等	10.6
云烟 87 Yunyan 87(CK)	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等	10.8

2.6 不同烤烟品种烟叶主要经济性状比较 从不同品种经济性状调查得出(表6),经济性状综合表现最好的品种为云烟97,云烟116次之,云烟100表现最差。其中,云烟116、云烟97产量高于对照云烟87,而NC102、云烟100低于对照云烟87;产值以云烟97最高,较对照高1 024.8元/hm²,云烟116接近对照品种,其余参试品种低于对照品种;从均价表现来看,云烟97接近对照品种,其余参试品种低于对照品种;上等烟比例以云烟97最高,其次是云烟116,均高于对照,其余参试品种低于对照品种。

2.7 不同烤烟品种烟叶主要化学成分的比较 从表7可以看出,所有试验品种的烟叶总糖含量在23.02%~33.63%,还原糖含量在15.66%~24.78%,烟碱含量2.13%~3.52%,氧化钾含量1.63%~2.65%,氯含量在0.16%~0.28%。所有参试品种烟碱含量均高于对照品种云烟87,其中NC102烟碱含

量最高,其次是云烟116,云烟97偏低;总糖、还原糖含量均在适宜范围,且4个参试品种低于对照品种云烟87,最低为NC102,分别为23.02%和15.66%;所有参试品种总氮、钾离子、氯离子含量均在适宜范围内。

表6 不同烤烟品种主要经济性状的比较

Table 6 Comparison of the major economic characters of different flue-tobacco varieties

品种名称 Variety name	产量 Yield kg/hm ²	产值 Output value 元/hm ²	均价 Average price 元/kg	上等烟比例 Proportion of first-class tobaccos//%
云烟 116 Yunyan 116	2 061.15	55 237.50	26.80	68.25
NC102	1 931.40	51 323.10	26.57	64.38
云烟 97 Yunyan 97	2 094.15	57 026.40	27.23	69.69
云烟 100 Yunyan 100	1 922.10	49 804.95	25.91	65.29
云烟 87 Yunyan 87(CK)	2 043.90	56 001.60	27.40	67.87

表7 不同烤烟品种烟叶主要化学成分的比较

Table 7 Comparison of the major chemical components of different flue-tobacco varieties

品种名称 Variety name	总糖 Total sugar	还原糖 Reducing sugar	总氮 Total N	烟碱 Nicotine	钾 K	氯 Cl
云烟 116 Yunyan 116	30.45	21.59	2.00	2.74	2.13	0.26
NC102	23.02	15.66	2.06	3.52	2.65	0.23
云烟 97 Yunyan 97	33.55	24.78	1.69	2.28	1.63	0.19
云烟 100 Yunyan 100	29.79	20.61	1.80	2.32	1.65	0.16
云烟 87 Yunyan 87(CK)	33.63	20.75	1.69	2.13	1.78	0.28

2.8 不同烤烟品种烟叶感官评吸质量的比较 通过云南中烟、上海烟草集团、浙江中烟、山东中烟等9家卷烟工业企业和云南省烟草烟叶公司的有关人员对云烟97、云烟100、云烟116、NC102及对照品种云烟87进行感官质量评价,结果见表8。由表8可知,4个品种中,云烟97整体感官质量略欠于云烟87,表现为清甜香风格尚显著,香气丰富性稍欠,喉部

稍有毛刺;云烟116香气丰富,香气柔和、余味干净,整体与云烟87相当;云烟100整体与云烟87较接近,具体表现为清甜风格较突显,香气丰富性较云烟87稍欠;NC102香气量足,余味干净,清甜风格稍弱云烟87。因此,在云南文山,云烟100和云烟116共2个烤烟品种的烟叶清甜香韵,香气量饱满,香气丰富、充足,配方使用价值高。

表8 不同烤烟品种烟叶感官评吸质量的比较

Table 8 Comparison of the sensory smoking evaluation of tobacco leaves

品种名称 Variety name	香气质 Aroma quality	香气量 Aroma quantity	浓度 Concen- tration	刺激性 Irritation	杂气 Offensive odor	劲头 Vigour	余味 Aftertaste	燃烧性 Flamma- bility	灰色 Grayness	使用价值 Use value	总分 Total score	“清甜香”风格突显 Highlighted style of clear, sweet and fragrance
NC102	6.08	6.39	6.45	5.92	6.00	6.03	6.16	7.79	7.74	6.19	62.79	5.74
云烟 100 Yunyan 100	6.80	6.70	6.60	6.85	6.55	5.35	6.65	7.95	7.95	6.65	68.05	6.67
云烟 116 Yunyan 116	6.61	6.55	6.55	6.58	6.45	5.47	6.47	7.92	7.87	6.63	66.05	6.44
云烟 97 Yunyan 97	6.54	6.51	6.42	6.43	6.41	5.69	6.39	7.96	7.96	6.57	65.28	6.39
云烟 87 Yunyan 87	6.95	6.74	6.58	6.68	6.56	5.71	6.56	7.91	7.88	7.03	67.27	6.81

3 结论与讨论

综合田间表现及各性状调查分析可知,云烟116表现适

应性较强,大田生育期适宜,节距适中,叶形较宽,中部上等烟比例大,大田期表现佳,易烘烤,烤后烟叶多橘黄,烟叶油

分充足,外观质量与经济效益较理想,内在化学成分协调、感官质量较好等优点,接近或优于云烟 87,具备主栽品种相似的风格特征,同时卷烟配方适配性好,在烟叶生产中有很好的应用前景。

云烟 97 大田期表现佳,易烘烤,烤后烟叶多橘黄,烟叶油分充足,外观质量与经济效益较理想,内在化学成分协调,但感官质量稍差,可作为部分替代小规模试种烤烟品种;云烟 100 感官质量最好,但田间综合表现一般,抗病能力较差,田间黑胫病、青枯病等根茎类病害发生较重;NC102 抗病性强,但对肥料,特别是氮素营养有较强敏感性,大田管理上难以调控,下部烟叶烘烤性较难掌握,产量、产值、上等烟比例等弱于当地主栽品种云烟 87,需进一步试验优化。

综合分析烤烟新品种的农艺性状、经济性性状、抗病性和内在质量,认为云烟 116 是云南文山州适宜推广种植的新品种;在黑胫病、青枯病发生较轻的区域,云烟 100 也可以作为备用烤烟品种。

参考文献

- [1] 杨斌,窦玉青,付秋娟,等.国产烤烟烟叶主要物理特性影响因素及其与烟叶质量关系研究进展[J].安徽农业科学,2013,41(29):11839-11842.
- [2] 吴殿信,袁志永,闫克玉,等.烤烟各等级烟叶质量指数的确定[J].烟草

科技,2001,34(12):9-15.

- [3] 孙吉,杨斌,窦佳宇,等.烤烟烟叶物理特性与产地·等级及常规化学成分关系研究[J].安徽农业科学,2013,41(17):7670-7672.
- [4] 曾昭松,吴才源,邹光进,等.烤烟新品种(系)西南烟区生态适应性研究[J].安徽农业科学,2019,47(17):44-46,51.
- [5] 罗琳,王勇,刘东阳,等.不同烤烟品种(系)在凉山烟区的适应性研究[J].安徽农业科学,2019,47(12):41-43,56.
- [6] 吴兴富,焦芳婵,张谊寒,等.清香型烟叶产区云烟 116 农艺性状及品质特点分析[J].江西农业大学学报,2018,40(5):925-931.
- [7] 王定斌,吴传华,石健,等.美引烤烟品种 NC102 在黄平县生态区适应性研究[J].现代农业科技,2017(18):35-36.
- [8] 胡文志,田留栓,刘晓强,等.云烟 97 和云烟 99 在建平地区的生产适应性研究[J].天津农业科学,2016,22(3):119-122.
- [9] 黎柯辰.5 个烟草新品种在务川县适应性研究[J].河南农业,2020(32):33-34.
- [10] 中国农业科学院烟草研究所.中国烟草栽培学[M].上海:上海科学技术出版社,2005.
- [11] 汤朝起,刘伟,潘红源,等.烤烟外观质量的评价延伸指标与内在品质的关系[J].烟草科技,2011,44(9):71-74.
- [12] 顾毓敏,程森,窦玉青,等.云南宣威初烤烟叶叶形特征与内在品质的关系研究[J].中国烟草科学,2011,32(4):6-9,13.
- [13] 孙平,程森,窦玉青,等.四川会东初烤烟叶外观质量与主要化学成分关系研究[J].中国烟草科学,2013,34(1):29-33.
- [14] 窦玉青,陈刚,刘光亮,等.初烤烟叶外观质量与其烟气组分的关系[J].中国烟草科学,2010,31(3):54-58.
- [15] 汤朝起,窦玉青,刘国,等.攀西烤烟主要化学成分与吸食品质的关系研究[J].中国烟草学报,2011,17(5):29-33.

(上接第 25 页)

云烟 87,其余品种均高于 2 个对照。GZ9、SC329 上中等烟比例低于副对照云烟 87、高于主对照 K326,其余品种均高于 2 个对照。综合分析表明,YN17 各项指标均优于 2 个对照品种,产量、产值、均价高,抗性强,综合表现好;GZ20、GZ37、A601 农艺性状、经济性性状接近优质烟叶标准,综合表现好。YN122、GZ21、CF235,副对照云烟 87 综合表现一般。CF236、主对照 K326 和 SC329 综合表现较差。GZ39 田间表现、经济性性状、综合表现均较差。

参考文献

- [1] 罗杰,昂依娜,董清,等.烤烟新品种云烟 116 在兴义烟区的适应性研究[J].作物研究,2020,34(6):531-536.
- [2] 和智君,王理珉,张强,等.云南烤烟品种加工性能评价[J].中国烟草科学,2013,34(4):72-75.
- [3] 陆永恒.生态条件对烟叶品质影响的研究进展[J].中国烟草科学,2007,28(3):43-46.
- [4] 许东亚,谢永辉,周恒,等.海拔对昆明烤烟主栽品种生长发育的影响[J].江西农业学报,2018,30(7):94-97.
- [5] 李雪君,孙计平,丁燕芳,等.烤烟新品种豫烟 13 号的选育及特征特性[J].中国烟草科学,2017,38(4):17-22.
- [6] 曹景林,程君奇,李亚培,等.从品种角度试论提高中国烤烟质量的途径

[J].中国农学通报,2015,31(22):75-87.

- [7] 李淑娥,刘开平,杨居健.不同烤烟新品种(系)对比试验[J].现代农业科技,2013(15):63-64.
- [8] 杜卫民,信俊峰,陈利平,等.8 个烤烟新品种(系)在广元烟区的农艺性状及品质差异[J].贵州农业科学,2018,46(11):24-27.
- [9] 李集勤,陈俊标,袁清华,等.自育烤烟新品种/系在韶关生态烟区的评价与筛选[J].安徽农业科学,2020,48(23):57-60.
- [10] 程立锐,王元英,蒋彩虹,等.烤烟新品种中烟 300 选育及其特征特性[J].中国烟草科学,2019,40(3):1-7.
- [11] 陈俊标,李淑玲,马柱文,等.烤烟新品种粤烟 208 的选育及特征特性[J].中国烟草科学,2018,39(6):1-6.
- [12] 郭金平,林水良,陈德涵,等.不同覆盖方式对‘翠碧一号’小苗移栽产质量的影响[J].中国农学通报,2020,36(28):31-36.
- [13] 冯繁文,王宇奎,程君奇,等.湖北省巴东县烤烟适宜品种评价与筛选[J].湖北农业科学,2020,59(9):99-101.
- [14] 肖和友,朱伟,胡建华,等.邵阳烤烟新品种(系)区域试验初报[J].湖南农业科学,2020(2):11-14.
- [15] 毛东平,朱启法,张国,等.2019 年全国烤烟品种宣城点生产试验[J].安徽农学通报,2020,26(22):98-99.
- [16] 张德康,戴阳,杨英鹏,等.保山市优质抗病烤烟新品种的选育[J].河南农业,2017(23):16-18.
- [17] 赖瑞强.烟草青枯病抗性的连锁与连锁不平衡联合作图[D].广州:广州大学,2019.
- [18] 李丽贤,张平显,石艳梅,等.烤烟化肥减施对烟株农艺和经济性状的影响[J].云南农业,2020(7):63-69.