

烤烟 NC297 在广元烟区的适应性研究

张启莉¹, 马明清², 肖建华², 顾会战¹, 何佶弦¹, 尹振华¹, 陈利平^{1*}

(1. 四川省烟草公司广元市公司, 四川广元 628000; 2. 湖北中烟工业有限责任公司, 湖北武汉 430040)

摘要 [目的] 筛选适合广元市生态条件的优良烤烟品种。[方法] 以云烟 87 为对照, 在广元市 3 个植烟县区对 NC297 的农艺性状、病虫害发生情况、经济性状、原烟外观质量、烤后烟叶常规化学成分进行了大田示范研究。[结果] 与对照云烟 87 相比, NC297 农艺性状较好, 但烟叶外观质量和经济效益均较差。[结论] 不建议对 NC297 进行进一步示范推广。

关键词 烤烟; NC297; 适应性; 广元烟区

中图分类号 S 572 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)02-0031-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.02.010

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Study on Adaptability of Flue-cured Tobacco Variety NC297 in Guangyuan Tobacco Area

ZHANG Qi-li¹, MA Ming-qing², XIAO Jian-hua² et al (1. Guanyuan Branch of Sichuan Tobacco Corporation, Guangyuan, Sichuan 628000; 2. China Tobacco Hubei Industrial LLC, Wuhan, Hubei 430040)

Abstract [Objective] To screen high-quality tobacco variety suitable for the ecological condition of Guangyuan City. [Method] With Yunyan 87 as the control, field demonstration study on the agronomic characters, occurrence of diseases and insect pests, economic characters, appearance quality of crude tobacco and conventional chemical compositions of flue-cured tobacco leaves of NC297 was carried out in three tobacco planting sites. [Result] Compared with Yunyan 87, NC297 showed better agronomic characters, but the appearance quality and economic benefit were both relatively poor. [Conclusion] NC297 was not suggested for the further demonstration and extension.

Key words Flue-cured tobacco; NC297; Adaptability; Guangyuan tobacco area

烟草具有广泛的适应性, 但对环境敏感。生态条件的变化对烟叶的产量、质量都有很大的影响^[1-4], 只有将品种特性和当地的自然条件结合起来才能发挥品种的潜力^[5-7]。广元烤烟长期以来的主栽品种为云烟 87 和云烟 85, 品种较单一, 且种植时间过长, 抗风险能力较差^[8]。近年来, 为改善广元市烤烟品种布局、储备后备品种资源, 广元市不断引进烤烟新品种进行筛选试验, 以期筛选出适合广元市生态条件的优良烤烟新品种^[9]。近两年来, 在引进新品种同田小区对比试验和小面积的示范过程中 NC297 表现较好。鉴于此, 笔者以云烟 87 为对照, 在广元市 3 个植烟县区对 NC297 的农艺性状、病虫害发生情况、经济性状、烤后烟叶常规化学成分进行了大田示范研究, 从而获得 NC297 在广元市主要烟区的生态适应性。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验在广元市 3 个植烟县区的集中连片种植区域进行, 分别为剑阁县城江石乡(简称“剑阁县”)、昭化区磨滩乡(简称“昭化区”)、旺苍县正源乡(简称“旺苍县”)。试验地块为冬闲地, 选取土壤肥力中等、分布均匀、排灌交通方便的区域。

1.2 试验材料 以当地主栽品种云烟 87 为对照, 参试材料为烤烟 NC297, 均由玉溪中烟种子有限责任公司提供。

1.3 试验方法 NC297 和对照云烟 87 在各试验地点分别种植 1.33 hm², 移栽株行距为 50 cm×110 cm。NC297 和对照云烟 87 尽量安排在地力、水浇等条件相近的范围内。试验采用漂浮式育苗, 主要栽培管理措施同当地烤烟生产技术规

范, 各项农事操作必须及时一致, 同一管理措施要在同一天完成。成熟采摘、分类编杆按照“三段五步式”烘烤工艺进行烘烤。选取烤后烟叶 B2F、C3F 各 5 kg 为感官质量评价及化学成分分析样品。

1.4 指标调查与分析

1.4.1 农艺性状调查。 成熟期对 2 个品种(系)的株高、茎围、节距、叶片数、叶长、叶宽进行测定。具体调查方法参照《YC/T 142—1998 烟草农艺性状调查方法》^[21]。

1.4.2 烟叶常规化学成分分析。 分析烤后烟叶样品的常规化学成分, 包括总氮、烟碱、总糖、还原糖、钾、氯; 计算糖碱比、氮碱比和钾氯比。测定采用 AA3 连续流动法, 在中国烟草总公司郑州烟草研究院进行。

2 结果与分析

2.1 不同烤烟品种农艺性状的比较 成熟期对各个示范点的烟株农艺性状进行了调查, 结果见表 1。从表 1 可以看出, NC297 的株高在剑阁县、昭化区、旺苍县 3 地都比云烟 87 高, 其中剑阁县和旺苍县的株高都达到差异显著水平; 只有剑阁县的 NC297 茎围与云烟 87 差异显著, 其他地区都未达到差异显著水平; NC297 的叶片数在剑阁县、昭化区、旺苍县 3 个地区都比云烟 87 显著增多, 其中剑阁县 NC297 的叶片数比云烟 87 多 5.7 片; NC297 的腰叶长、腰叶宽、叶面积在剑阁县和昭化区都比云烟 87 高, 但在旺苍县则比云烟 87 低。

整体来看, 剑阁县和昭化区的 NC297 株高、叶片数、叶面积都比当地云烟 87 高; 旺苍县的 NC297 株高和叶片数比云烟 87 高, 但叶面积较小。

2.2 不同烤烟品种病虫害发生情况比较 从表 2 可以看出, 剑阁县 NC297 和云烟 87 的黑胥病、根黑腐病、赤星病发生情况都较低, 而 NC297 普通花叶病发生情况较高。昭化区

作者简介 张启莉(1986—), 女, 四川广元人, 农艺师, 硕士, 从事烟草研究。* 通信作者, 农艺师, 从事烟草研究。

收稿日期 2018-09-11

NC297 和云烟 87 的黑胫病、根黑腐病、普通花叶病发生情况稍多。旺苍县 NC297 的赤星病和普通花叶病发生稍多,云烟 87 各种病害的发生情况较低。整体来看,剑阁县、昭化区的

NC297 各病害的发生情况与云烟 87 较一致,而旺苍县 NC297 病害发生情况比云烟 87 稍高。

表 1 不同烤烟品种农艺性状的比较

Table 1 Comparison of the agronomic characters of different tobacco varieties

试验地点 Test site	品种名称 Variety name	株高 Plant height cm	茎围 Stem girth cm	叶片数 Leaf number 片	腰叶长 Waist leaf length//cm	腰叶宽 Waist leaf width//cm	叶面积 Leaf area cm ²
剑阁县 Jiange County	NC297	145.8 [*]	10.3 [*]	22.4 [*]	69.5 [*]	31.7 [*]	1 397.9 [*]
	云烟 87(CK)	112.9	7.6	16.7	60.0	21.4	814.7
昭化区 Zhaohua District	NC297	122.2	9.7	19.7 [*]	70.2 [*]	28.6	1 273.9 [*]
	云烟 87(CK)	118.9	9.1	16.2	66.3	26.0	1 093.8
旺苍县 Wangcang County	NC297	111.6 [*]	9.7	22.0 [*]	71.0 [*]	23.8	1 072.2 [*]
	云烟 87(CK)	103.6	9.3	17.4	74.6	25.0	1 183.3

注: * 表示 NC297 与对照云烟 87 在 0.05 水平达到显著差异
Note: * indicated significant differences at 0.05 level between NC297 and Yunnan 87

表 2 不同烤烟品种病虫害发生情况比较

Table 2 Comparison of the occurrence of diseases and insect pests of different tobacco varieties

试验地点 Test site	品种名称 Variety name	黑胫病 Black shank disease		根黑腐病 Root black rot		赤星病 Brown blotch		TMV	
		病指 Disease index	发病率 Incidence rate//%	病指 Disease index	发病率 Incidence rate//%	病指 Disease index	发病率 Incidence rate//%	病指 Disease index	发病率 Incidence rate//%
剑阁县	NC297	2.4	3.1	4.1	5.8	3.8	5.5	7.6	9.8
Jiange County	云烟 87(CK)	3.3	4.2	3.5	5.4	3.5	6.4	3.1	4.5
昭化区	NC297	6.4	7.5	6.2	7.7	4.6	5.4	5.6	7.6
Zhaohua District	云烟 87(CK)	5.1	8.2	6.0	8.5	3.0	4.2	4.2	6.0
旺苍县	NC297	1.6	2.6	2.4	3.7	5.8	6.8	5.3	8.2
Wangcang County	云烟 87(CK)	2.5	3.4	5.2	7.2	2.4	3.7	3.8	4.7

2.3 不同烤烟品种经济性状的比较 从表 3 可以看出,昭化区和旺苍县 NC297 的产量与云烟 87 相当,剑阁县县 NC297 的产量比云烟 87 低 462.0 kg/hm²;3 个试验地点 NC297 的均价、产值、上中等烟比例都比云烟 87 低,其中剑阁县 NC297

的产值和均价比云烟 87 分别低 14 718.0 元/hm² 和 3.9 元/kg,经济效益较差。整体来看,与云烟 87 相比,3 个试验地点 NC297 的经济效益都较差。

表 3 不同烤烟品种经济性状的比较

Table 3 Comparison of the economic characters of different tobacco varieties

试验地点 Test site	品种名称 Variety name	产量 Yield kg/hm ²	均价 Average price//元/kg	产值 Output value 元/hm ²	上中等烟比例 Proportion of upper and middle class tobacco//%
剑阁县 Jiange County	NC297	1 486.5	15.2	22 543.5	85.2
	云烟 87(CK)	1 948.5	19.1	37 261.5	86.3
昭化区 Zhaohua District	NC297	1 531.5	17.9	27 427.5	73.5
	云烟 87(CK)	1 540.5	20.2	31 123.5	86.0
旺苍县 Wangcang County	NC297	1 644.0	17.5	28 762.5	70.9
	云烟 87(CK)	1 648.5	21.6	35 547.0	83.0

2.4 不同烤烟品种原烟外观质量的比较 由表 4 可知,剑阁县 NC297 较云烟 87 烤后烟叶外观质量稍差,表现为颜色为柠檬黄、油分为有、叶片结构尚疏松。与云烟 87 相比,昭化区和旺苍县 NC297 的烤后烟叶外观质量颜色较弱(柠檬黄)、油分为有、光泽为浓。综合分析可知,3 个试验地点 NC297 的烤后烟叶外观质量表现较一致,颜色均为柠檬黄,油分都为有,整体外观质量比云烟 87 差。

2.5 不同烤烟品种烤后烟叶常规化学成分的比较 烟叶化学成分的含量、比例和协调性是反映烟叶品质的关键性指标之一。优质烟叶总糖含量为 18.0%~22.0%,还原糖含量为 16.0%~18.0%;总氮含量为 1.5%~3.5%;烟碱含量为 1.5%~3.5%,钾含量大于 2.0%,氯含量小于 1.0%^[1]。烟叶的糖碱比为 8~10,氮碱比 0.6~1.4,钾氯比大于 4。

表 4 不同烤烟品种原烟外观质量的比较

Table 4 Comparison of appearance quality of crude tobacco of different tobacco varieties

试验地点 Test site	品种名称 Variety name	成熟度 Maturity degree	颜色 Color	光泽 Luster	油分 Oil content	叶片结构 Leaf structure	叶片厚度 Leaf thickness
剑阁县 Jiange County	NC297	成熟	柠檬黄	强	有	尚疏松	中等
	云烟 87(CK)	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等
昭化区 Zhaohua District	NC297	成熟	柠檬黄	浓	有	疏松	中等
	云烟 87(CK)	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等
旺苍县 Wangcang County	NC297	成熟	柠檬黄	浓	有	疏松	中等
	云烟 87(CK)	成熟	桔黄	强	多	疏松	中等

从表 5 可以看出,3 个试验地点 NC297 和云烟 87 的中上部烟叶的总糖、还原糖都偏高,超出适宜范围;总氮、氯含量、氮碱比都在适宜范围内;除剑阁县 NC297 的上部叶总植物碱稍偏高外,其他样品均在适宜范围内;钾含量整体都偏低,只有昭化区 NC297 的中上部叶、旺苍县 NC297 的上部叶在适宜范围内;中部叶的糖碱比都偏高,剑阁县和昭化区的 NC297 及旺苍县云烟 87 的上部叶糖碱比偏低,其他地点的中部叶糖碱比都在适宜范围内;剑阁县 NC297、昭化区和旺苍县的云烟 87 上部叶的钾氯比偏低,其他样品的钾氯比都

在适宜范围内。整体来看,与云烟 87 相比,3 个县区的 NC297 中部叶总糖含量、还原糖含量、糖碱比均较低,而钾含量较高,内在化学成分稍好;与云烟 87 相比,剑阁县 NC297 上部叶总糖含量、钾含量、糖碱比均较低,烟碱含量稍高;与云烟 87 相比,昭化区 NC297 上部叶总糖含量、还原糖含量均较低,而钾含量和钾氯比稍高,糖碱比含量稍低;旺苍县 NC297 上部叶与当地云烟 87 相比总糖和还原糖含量均较高,但糖碱比和氯钾比较高,且都在适宜范围内。

表 5 不同烤烟品种烤后烟叶常规化学成分的比较

Table 5 Comparison of the conventional chemical compositions of flue-cured tobacco leaves of different tobacco varieties

烟叶部位 Leaf position	试验地点 Test site	品种名称 Variety name	总糖 Total sugar %	还原糖 Reducing sugar// %	总植物碱 Total plant alkaloid// %	氯 Chlorine %	钾 Potassium %	总氮 Total nitrogen %	糖碱比 Ratio of sugar to alkali// %	氮碱比 Ratio of nitrogen to alkali	钾氯比 Ratio of potassium to chlorine
中部叶 Middle leaf	剑阁县	NC297	33.2	27.6	2.2	0.3	1.7	1.9	15.4	0.9	5.3
		云烟 87(CK)	38.3	30.2	2.3	0.3	1.4	1.6	16.9	0.7	5.2
	昭化区	NC297	33.2	23.6	1.9	0.1	2.1	1.6	17.5	0.9	17.6
		云烟 87(CK)	38.7	32.8	2.0	0.3	1.5	1.5	19.7	0.8	5.6
	旺苍县	NC297	33.2	27.6	2.2	0.3	1.7	1.9	15.4	0.9	5.3
		云烟 87(CK)	38.3	30.2	2.3	0.3	1.4	1.6	16.9	0.7	5.2
上部叶 Upper leaf	剑阁县	NC297	26.3	24.1	3.6	0.9	1.5	2.3	7.4	0.6	1.8
		云烟 87(CK)	27.7	24.7	3.1	0.4	1.9	2.1	9.0	0.7	4.5
	昭化区	NC297	23.0	20.4	3.2	0.2	2.1	2.2	7.3	0.7	10.1
		云烟 87(CK)	29.1	25.9	3.1	0.7	1.9	2.1	9.5	0.7	2.7
	旺苍县	NC297	28.9	23.9	3.1	0.3	2.0	2.2	9.2	0.7	6.7
		云烟 87(CK)	24.7	22.5	3.4	0.6	1.9	2.3	7.4	0.7	3.0

3 结论与讨论

通过 3 个试验点 NC297 与当地主栽品种云烟 87 的对比分析显示,主要农艺性状方面,剑阁县和昭化区 NC297 的株高、叶片数、叶面积都比云烟 87 高,农艺性状也较好;旺苍县 NC297 的株高和叶片数比云烟 87 高,但叶面积较小。病害发生情况方面,剑阁县和昭化区的 NC297 病害的发生情况与云烟 87 一致,而旺苍县 NC297 的病害发生情况比云烟 87 稍高。烤后烟叶外观和经济效益方面,3 个县区 NC297 的烤后烟叶整体外观质量比云烟 87 差,经济效益都较差。内在化学成分方面,3 个县区 NC297 的中部烟叶内在化学成分比云烟 87 稍好。整体来看,虽然在 3 个试验点 NC297 表现出一定的优势,但烟叶外观质量和经济效益均较差,因此不建议继续在广元市进一步示范推广。

参考文献

[1] 钱时祥,陈学平,郭家明.聚类分析在烟草种植区划上的应用[J].安徽农业科学,1994,21(1):21-25.
[2] 吕芬,邓盛斌,李卓麟.烤烟品种小区对比试验[J].西南农业学报,2005,18(6):724-727.
[3] 张新要,易建华,蒲文宣,等.烤烟新品种(系)试验初报[J].中国烟草科学,2006,27(4):38-41.
[4] 苏仕开,钟波,张儒和.烤烟新品种(系)试验初报[J].安徽农学通报,2011,17(21):68-69,84.
[5] 马剑雄,徐兴阳,罗华元,等.不同品种烤烟对种植海拔的敏感性[J].烟草科技,2009,42(3):53-55,61.
[6] 王维.烤烟品种的生态适应性研究进展[J].作物研究,2012,26(S1):142-146.
[7] 王勇军,常剑波,杨芳,等.不同烤烟品种的生态适应性及产质差异性研究[J].安徽农业科学,2013,41(20):8491-8493,8562.
[8] 谢强,张永辉,何余勇,等.19 个烤烟品种(系)引种泸州烟区的适应性试验[J].贵州农业科学,2014,42(6):28-34.
[9] 邱恩建,王春军,刘伟,等.7 个烤烟新品种(系)在黑龙江烟区的对比研究[J].安徽农业科学,2014,42(15):4604-4606,4609.