

安徽皖南外引烤烟品种筛选

刘国侠¹, 胡海洲², 常爱霞², 李云¹, 薛琳¹, 冉法芬^{1*}

(1. 安徽皖南烟叶有限责任公司, 安徽宣城 242000; 2. 中国农业科学院烟草研究所, 山东青岛 266101)

摘要 [目的]为了明确外引品种在皖南的适应性, 筛选适应皖南种植的烤烟新品种。[方法]利用大区示范对比试验, 对外引的4个烤烟新品种 NC102、NC297、NC71、NC55 的农艺性状、抗病性、经济性性状以及烤后烟叶品质等进行了分析。[结果]表现最好的品种是 NC102, 其农艺、经济、病害抗性、原烟外观及评吸质量均优于 K326, 可作为重点筛选品种。[结论]NC297、NC71、NC55 叶部病害抗性较差, 不适宜皖南种植; 建议对 NC102 进行深入研究。

关键词 烤烟; 新品种; 引种试验; 皖南

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)35-0028-04

Screening of New Flue-cured Tobacco Varieties Introduced from Foreign Countries

LIU Guo-xia¹, HU Hai-zhou², CHANG Ai-xia², RAN Fa-fen^{1*} et al (1. Wannan Tobacco Co., Ltd., Xuancheng, Anhui 242000; 2. Tobacco Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Qingdao, Shandong 266101)

Abstract [Objective] In order to make sure the adaptability of the introduced varieties and to screen new flue-cured tobacco varieties adapted to South Anhui Province. [Method] Agronomic traits, disease resistance, economic characters and quality of cured tobacco leaves of four introduced varieties (NC102, NC297, NC71, NC55) were studied by large area contrast demonstration method. [Result] NC102 was the best of the four varieties. Its agronomic, economic, disease-resistance characters, apparent and smoking qualities were all better than those of the control variety K326. NC102 could be selected as key reserve variety. [Conclusion] The leaf disease resistances of NC297, NC71 and NC55 were poor, and they were inappropriately to be planted in South Anhui Province. Therefore, further study was suggested for NC102.

Key words Flue-cured tobacco; New variety; Introduction trial; South Anhui Province

品种是烟叶生产的基础, 是改善烟叶产量和质量的重要因素^[1-2]。筛选适合产区种植的优良新品种合理布局推广, 是产区特色优质烟叶开发的根本保障。烤烟品种试验和筛选研究一直是全国各主产烟区都高度重视和长期开展的工作^[3-12]。安徽烟叶生产自 2000 年进入恢复期之后, 历经“北烟南移”区域调整, 皖南已成为安徽省特色优质烟叶主产区。目前, 皖南的主栽烤烟品种为云烟 97, 种植品种比较单一, 品种布局不合理。为应对品种长期种植产生退化以及提高抵御自然风险的能力, 皖南曾在 2012—2014 年开展了烤烟新品种(系)筛选研究, 结果表明安烟 2 号较适宜作为云烟 97 和 K326 的替代品种在皖南烟区种植^[13]。但有关近年来国外新引进品种在皖南的适应性状况, 在皖南产区还鲜见试验报道。2013—2015 年, 笔者在安徽皖南黄渡高科技示范园, 对近年来外引的烤烟新品种开展了连续筛选试验, 旨在通过试验研究明确烤烟外引品种在皖南的适应性, 同时筛选适合皖南种植的外引品种提供产区布局推广或储备, 促进皖南浓香型烤烟的持续健康发展。

1 材料与与方法

1.1 试验地概况 试验于安徽皖南黄渡高科技示范园进行。试验地前茬作物是水稻, 其地面平整、排灌方便、土壤肥力中上等且均匀。

1.2 试验材料 新引进的 NC55、NC71、NC102、NC297 共 4 个外引品种, 以生产主栽品种云烟 97 及全国生产对照品种 K326 为对照。试验用种由玉溪中烟种子公司提供。

1.3 试验设计 设计大区对比试验, 每个品种种植 1.33 hm², 不设重复, 单炉烘烤, 单独计产计质。大田主要管理措施同当地优质烟叶生产规范化技术。

1.4 调查项目及方法 于主要平预期调查主要农艺性状, 关键生育期调查主要植物学性状及自然发病状况, 烘烤结束后统一计产计质, 同时制备 C3F、B2F 等级烟叶, 进行外观质量、化学成分及感官质量等鉴定评价。其中各品种植物学和农艺性状按《YC/T142—1998 烟草农艺性状调查方法》调查; 主要病害调查按照烟草病害调查标准进行; 烤后烟叶产质性状鉴定按国家 42 级分级标准进行; 化学成分采用连续流动法检测; 感官质量鉴定由农业部烟草产业产品质量监督检验测试中心和安徽中烟技术中心评吸人员共同完成。

2 结果与分析

2.1 主要生育期比较 由表 1 可知, 在移栽期相同的条件下, NC102 和 NC297 整个大田生育期较对照 K326 长 4~7 d。总体上看, 5 个品种农艺生育期相差不大, 基本在 7 d 以内。

2.2 主要植物学性状比较 由表 2 可知, 2013—2015 年, 各品种田间生长整齐一致, 叶形均为长椭圆形, 叶色绿, 除云烟 97 的株型为筒形、主脉较粗外, 其他品种的株型均为塔形、主脉粗细适中; NC71、NC102 和 NC297 的茎叶角度中偏小, 其他品种茎叶角度中等; 各品种在苗期长势均较强, 团棵期除 NC55 和 K326 田间长势为较强外, 其他品种均为强, 现蕾期 NC71、NC102、NC297 和云烟 97 田间长势强, NC55 为较强, K326 田间长势略差, 为中等。

2.3 主要农艺性状比较 由表 3 可知, 6 个品种中 NC120 的株高最高, NC55 最矮, 其他品种的株高相差不大。云烟 97 的有效叶数最少, 较外引品种少 2~3 片。云烟 97 的茎围相对稍细, 其次是 K326, 其他品种的茎围相对稍粗。云烟 97 的

基金项目 皖南烟区特色彰显与结构优化关键技术研究开发。

作者简介 刘国侠(1984—), 男, 河南平顶山人, 农艺师, 从事烟草品种选育及配套栽培技术研究。* 通讯作者, 农艺师, 硕士, 从事烟草品种选育及配套栽培技术研究。

收稿日期 2017-10-20

节距最大,其次是 K326、NC102 和 NC71,而 NC297 和 NC55 的节距较小。NC102、NC297 的腰叶最长,其次是云烟 97 和 NC71,而 NC55 和 K326 的腰叶最短;云烟 97 和 NC297 的腰

叶最宽,其次是 NC71 和 NC102,NC55 和 K326 的腰叶较窄;综合来看,NC102、NC297、云烟 97 和 NC71 的腰叶较大,NC55 和 K326 的腰叶较小。

表 1 不同品种主要生育期比较

Table 1 Comparison of major growth stages of different varieties

品种(系) Variety	移栽期 Transplanting stage//月-日	团棵期 Rosette stage 月-日	现蕾期 Squaring stage 月-日	中心花开放期 Central flower opening stage 月-日	脚叶成熟期 Sand leaf mature stage//月-日	顶叶成熟期 Top leaf mature stage//月-日	大田生育期 Field growing stage//d
NC55	03-17	04-20	05-15	05-18	06-01	07-15	120
NC71	03-17	04-20	05-16	05-18	06-02	07-15	120
NC102	03-17	04-20	05-17	05-20	06-05	07-22	127
NC297	03-17	04-20	05-17	05-20	06-05	07-19	124
K326	03-17	04-20	05-15	05-18	05-31	07-15	120
云烟 97 Yunyan 97	03-17	04-18	05-13	05-16	05-27	07-15	120

表 2 不同品种植物学性状比较

Table 2 Comparison of the botanical characters of different varieties

品种 Variety	株形 Plant shape	叶形 Leaf shape	叶色 Leaf color	茎叶角度 Angle between stem and leaf	主脉粗细 Main vein width	田间整齐度 Field uniformity	成熟特性 Mature characters	生长势 Growth vigor		
								苗期 Seedling stage	团棵期 Rosette stage	现蕾期 Squaring stage
NC55	塔形	长椭圆	绿色	中等	中等	整齐	分层落黄	较强	较强	较强
NC71	塔形	长椭圆	绿色	中偏小	中等	整齐	分层落黄	较强	强	强
NC102	塔形	长椭圆	绿色	中偏小	中等	整齐	分层落黄	较强	强	强
NC297	塔形	长椭圆	绿色	中偏小	中等	整齐	分层落黄	较强	强	强
K326	塔形	长椭圆	绿色	中等	中等	整齐	分层落黄	较强	较强	中等
云烟 97 Yunyan 97	筒形	长椭圆	绿色	中等	较粗	整齐	分层落黄	较强	强	强

表 3 不同品种主要农艺性状比较

Table 3 Comparison of the major agronomic characters of different varieties

品种 Variety	株高 Plant height//cm	叶数 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
NC55	102.50	19.90	10.65	3.73	65.70	26.40
NC71	109.30	19.70	10.20	4.23	68.15	28.40
NC102	119.60	19.90	10.35	4.28	70.75	27.90
NC297	109.50	20.50	10.40	3.90	69.90	30.00
K326	107.20	19.00	9.80	4.44	65.60	25.90
云烟 97 Yunyan 97	108.64	16.72	9.61	5.27	68.56	31.40

2.4 田间病害情况比较 由于国外引进品种根茎病害抗性较好,叶部病害抗性相对稍差,笔者重点对 TMV、PVY 以及气候性斑点病等叶部病害田间自然发病情况进行了调查。由表 4 可知,2013—2015 年,各品种调查病害的发病情况趋势一致。总体上看,NC102 的 3 种主要叶部病害抗性均优于对照 K326,综合抗性在供试品种中表现最好,NC55 的 3 种主

要叶部病害抗性均低于对照 K326,综合抗性在供试品种中表现最差。NC297 的 TMV 抗性优于对照 K326,但 PVY 和气候性斑点病较对照重,NC71 的气候性斑点病较对照 K326 轻,但 TMV 和 PVY 发病情况较对照重。云烟 97 叶部病害抗性最好,仅有 PVY 零星发生。

表 4 不同品种主要病害抗性比较

Table 4 Comparison of the resistance to the major diseases of different varieties

品种 Variety	TMV		PVY		气候性斑点病 Climate scab	
	发病率 Incidence//%	病情指数 Disease index	发病率 Incidence//%	病情指数 Disease index	发病率 Incidence//%	病情指数 Disease index
NC55	37.96	19.08	4.12	2.32	54.5	13.89
NC71	23.88	15.78	2.00	0.89	20.5	9.00
NC102	0.43	0.10	0.33	0.11	23.0	5.55
NC297	0.73	0.18	4.03	2.78	31.0	10.89
K326	17.45	8.40	1.87	0.87	25.5	7.89
云烟 97 Yunyan 97	—	—	2.11	0.76	—	—

2.5 主要经济性状比较 由表 5 可知,从各品种经济性状 3 年平均表现看,外引品种中,NC102 各项经济指标均优于对

照 K326,其产量和产值高于云烟 97,但其他指标均低于云烟 97,在 4 个外引品种中总体经济性状表现最好;其次是

NC297 较好。经济性状较差的是 NC55。各品种经济性状的 表现可能与其叶部病害抗性好坏有关。

表5 不同品种主要经济性状比较

Table 5 Comparison of the major economic characters of different varieties

品种 Variety	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 the first-class tobacco // %	上中等烟比例 Proportion of the first-and secondary- class tobacco // %
NC55	1 907.25	39 618.00	20.20	29.67	90.09
NC71	2 146.05	45 993.15	21.01	40.82	84.50
NC102	2 479.65	53 731.65	21.52	46.57	90.19
NC297	2 398.50	50 881.95	21.11	36.39	91.35
K326	1 997.40	43 122.30	21.24	39.76	86.78
云烟 97 Yunyan 97	2 195.10	50 389.95	23.09	57.67	92.41

2.6 烤后烟叶外观质量比较 由表 6 可知,从中部烟叶看,4 个外引品种总体外观质量均优于对照 K326。其中,NC102 在颜色、成熟度、叶片结构、油分及色度等方面均较优;NC71 主要在成熟度、叶片结构和油分等方面表现较优;NC297 主要是颜色较好、身分较适中;NC55 在身分、叶片结构及油分

方面稍好。从上部烟叶看,NC71 和 NC102 品种总体外观质量优于对照 K326,NC55、NC297 略差于对照。NC71 成熟度较好,色度较对照略强;NC102 颜色、成熟度、油分及色度均优于对照,但叶片稍厚,组织结构尚疏松。综上所述,4 个外引品种中 NC102 和 NC71 中上部烟叶的外观质量较好。

表6 不同品种外观质量比较

Table 6 Comparison of the apparent quality of different varieties

等级 Grade	品种 Variety	颜色 Color		成熟度 Maturity		身份 Status		叶片结构 Leaf structure		油分 Oil content		色度 Chroma		总分 Total
		描述 Description	打分 Score	描述 Description	打分 Score	描述 Description	打分 Score	描述 Description	打分 Score	描述 Description	打分 Score	描述 Description	打分 Score	
B2F	NC102	深黄	8.0	成熟	8.0	稍厚	6.0	尚疏松	5.0	有	6.0	中	5.0	38.0
	NC297	深黄	7.5	成熟	7.5	稍厚	5.5	尚疏松	6.0	有	4.5	中	4.0	35.0
	NC55	深黄	8.0	成熟	7.0	稍厚	5.0	尚疏松	5.5	有	5.5	中	4.5	35.5
	NC71	金黄-浅桔	7.5	成熟	9.0	中等	7.0	疏松	7.0	有	4.5	中	5.0	40.0
	K326	深黄	7.5	成熟	7.5	中等	7.0	疏松	7.0	有	5.0	中	4.0	38.0
C3F	云烟 97	桔黄	7.6	成熟	7.0	稍厚	6.0	尚疏松	6.2	有	5.5	强-	5.5	37.8
	NC102	金黄-深黄	8.5	成熟	7.5	中等	7.0	疏松	8.5	有	6.0	中	5.5	43.0
	NC297	金黄-浅桔	8.0	成熟	7.0	中等	8.5	疏松	7.5	有	5.0	中	5.0	41.0
	NC55	金黄-浅桔	7.5	成熟	7.0	中等	8.0	疏松	8.0	有	5.5	中	5.0	41.0
	NC71	正黄	7.0	成熟	7.5	中等	7.5	疏松	8.5	有	6.0	中	5.0	41.5
	K326	金黄-浅桔	7.0	成熟	7.0	中等	7.0	疏松	7.5	有	5.0	中	3.5	37.0
	云烟 97	桔黄	8.0	成熟	7.5	中等	7.0	疏松	7.5	有	5.0	中	5.0	40.0

2.7 烤后烟叶化学成分比较 由表 7 可知,不同品种中部烟叶化学成分含量均在适宜范围,新引进的 4 个品种氯离子含量比对照 K326 和云烟 97 低。从上部烟叶看,新引进的 4

个品种总糖、还原糖、氯离子含量以及糖碱比、氮碱比低于 2 个对照,烟碱含量高于对照品种。

表7 不同品种化学成分比较

Table 7 Comparison of the chemical components of different varieties

等级 Grade	品种 Variety	总糖 Total sugar %	还原糖 Reducing sugar %	总氮 Total nitroegn %	烟碱 Nicotine %	钾 Potassium %	氯 Chlorine %	两糖比 Two sugar ratio	糖碱比 Sugar- nicotine ratio	氮碱比 Nitrogen- nicotine ratio
C3F	NC102	31.36	25.10	1.77	2.04	2.68	0.19	0.81	12.29	0.87
	NC297	29.89	26.00	1.91	2.48	2.62	0.20	0.87	10.51	0.77
	NC55	28.02	21.76	1.99	2.74	2.55	0.19	0.80	8.02	0.73
	NC71	28.52	26.70	1.95	2.72	2.48	0.19	0.94	10.68	0.74
	K326	29.03	26.09	1.97	2.77	2.50	0.30	0.89	10.68	0.76
B2F	云烟 97	29.50	22.63	1.80	1.98	2.01	0.28	0.77	11.54	0.92
	NC102	23.30	19.83	2.14	3.52	1.98	0.21	0.84	6.10	0.62
	NC297	22.74	20.38	2.27	3.55	2.29	0.21	0.89	5.78	0.64
	NC55	19.92	17.70	2.30	3.87	2.30	0.22	0.88	4.92	0.61
	NC71	21.92	20.20	2.35	3.45	2.13	0.22	0.93	6.11	0.69
	K326	26.55	24.07	2.23	2.66	2.11	0.34	0.90	9.08	0.84
	云烟 97	25.78	21.86	2.04	2.57	1.77	0.32	0.85	8.98	0.82

2.8 烤后烟叶感官质量比较 由表 8 可知,供试 6 个品种在皖南均表现浓香型风格。3 年感官鉴定的结果显示,浓香

型特征彰显明显,香气质较好,香气量较足,总体感官质量较好的一直是 NC102。其他 3 个外引品种浓香型特征彰显尚

明显,彰显程度与 K326 相当,总体感官质量不及 K326,但均优于云烟 97。各品种总体感官质量排序由优到劣依次是

NC102、K326、NC297、NC71、NC55、云烟 97。

表 8 各品种中部叶(C3F)感官质量比较

Table 8 Comparison of the sensory quality of middle leaves (C3F) of different varieties

品种 Variety	香型 Aroma	香气质 Aroma quality	香气量 Volume of aroma	杂气 Offensive odor	劲头 Strength	刺激性 Irritation	余味 Aftertaste	总分 Total score
NC102	浓	6.50	6.50	6.67	5.50	6.50	6.67	38.34
NC297	浓	6.17	6.33	6.17	5.67	6.33	6.17	36.84
NC55	浓	6.33	6.42	6.42	5.58	6.42	6.42	37.59
NC71	浓	6.50	6.25	6.25	5.50	6.00	6.25	36.75
K326	浓	6.50	6.50	6.50	5.50	6.50	6.50	38.00
云烟 97 Yunyan 97	浓	6.36	6.21	6.00	5.21	5.64	5.64	35.07

3 结论与讨论

皖南烟叶的地方性特色是具有焦甜香浓香型风格,在地域固定的前提下,适宜品种对烟叶特色的彰显起着重要的作用。烤烟品种云烟 97 在皖南已有多年种植历史,常年种植面积占皖南植烟面积的 95% 以上。虽然该品种在皖南农艺经济性性状总体表现较好,但大田后期其青枯病、气候性斑点病的抗性稍差,烤后烟叶特别是上部烟叶组织结构不够疏松,种植品种单一造成了较大的潜在风险。该研究参试的 NC 系列的外引品种,其根茎病害抗性相对较好,综合其农艺、经济、抗病和烟叶品质等性状,可得出如下结论:

(1) NC102 株型与 K326 相似,叶斑类病害抗性明显优于 K326,综合经济性性状与云烟 97 相当,但高于 K326;其原烟氯离子含量低于 K326 和云烟 97,上部烟碱含量高于 K326 和云烟 97,外观以及感官评吸质量均优于 K326 和云烟 97。3 年试验结果显示,4 个外引品种中,NC102 表现最好,可以作为重点储备品种进一步研究其配套技术。

(2) NC297、NC71 和 NC55 共 3 个品种的综合农艺性状与 K326 相似;NC297 经济性性状优于 K326,与云烟 97 基本相当,NC71 和 NC55 经济性性状低于云烟 97;3 个品种原烟内在质量略低于 K326,优于云烟 97;连续 3 年 3 个品种叶部病害

发病较重。从农业生产考虑,NC297、NC71 和 NC55 基本上不适宜皖南的烟叶生产,建议淘汰。

参考文献

- [1] 佟道儒. 烟草育种学[M]. 北京:中国农业出版社, 1997.
- [2] 艾树理. 我国烤烟育种进展与问题的探讨[J]. 中国烟草科学, 1999, 20(1): 44-46.
- [3] 李雪君, 孙焕, 张东锋, 等. 外引烤烟新品种筛选研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(26): 12800-12802.
- [4] 方明, 周明志, 王生才, 等. 湖南省浓香型特色烤烟品种筛选试验[J]. 现代农业科技, 2013(11): 59-61, 65.
- [5] 李文, 王生才, 李良勇, 等. 郴州特色烤烟品种筛选试验初报[J]. 作物研究, 2017, 31(2): 130-133.
- [6] 蔡联合, 白森, 胡建斌, 等. 广西中烟正安基地适宜烤烟品种筛选试验[J]. 南方农业学报, 2014, 45(2): 189-193.
- [7] 罗文祥, 罗琳, 邢小军, 等. 四川省凉山烟区浓香型烤烟品种筛选研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(19): 10036-10039.
- [8] 符昌武, 张如阳, 龚理, 等. 普洱不同生产区域烤烟品种筛选研究[J]. 作物研究, 2010, 24(1): 112-115.
- [9] 王家民, 孙昌友, 刘文涛, 等. 临沂市烟区抗烟蚜虱烤烟品种筛选试验[J]. 现代农业科技, 2014(23): 73.
- [10] 胡战军, 马林, 罗华元, 等. 红云红河集团对 5 个国内烤烟新品种的筛选试验初报[J]. 昆明学院学报, 2009, 31(6): 43-45.
- [11] 代昌明, 刘仁祥, 蔡荣, 等. 大方县特色烤烟品种筛选研究[J]. 安徽农学通报, 2011, 17(5): 66-67.
- [12] 蔡毅, 向金友, 程智敏, 等. 宜宾市焦甜香型烤烟品种筛选试验[J]. 现代农业科技, 2012(9): 79-80.
- [13] 杨华应. 皖南烟区适宜烤烟新品种(系)筛选[D]. 合肥:安徽农业大学, 2015.

(上接第 27 页)

8.5.2 防治措施。①农业防治。采用健身栽培等农艺措施,减少有害生物的发生,促进作物茁壮生长,以增强水稻对病虫害的抵抗力和受害后的自我补偿能力。②生物防治。通过选择对天敌杀伤力小的中、低毒性化学农药,避开自然天敌对农药的敏感时期,创造适宜自然天敌繁殖的环境等措施,保持天敌;利用及释放天敌控制有害生物的发生。③物理防治。采用震频式杀虫灯或色光板等诱杀鳞翅目、同翅目害虫。④药剂防治。依照“8.5.1”所制定的原则适当采用化学药剂防治病虫害,化学药剂防治应逐渐成为防治水稻病虫害的辅助措施,在十分必要的情况下使用,但必须根据病虫害的预测预报,准确掌握防治指标和防治适期,选择高效、低毒、低残留的农药品种,以达到既有效控制病虫害的发生危害,又最大限度地减少农药污染、保护生态环境的目的^[6]。如利用晚粳 W328 进行绿色食品或无公害食品生产

稻米,应按照无公害或绿色食品生产规程规定,诚勉药剂防治方法。

9 收割

在黄熟期达 9.5 成成熟阶段,露水干后及时进行机械或人工收割脱粒,然后晒谷扬净并归仓。

参考文献

- [1] 周守年. 优质高产水稻新品种晚粳 W328 的选育与应用[J]. 中国稻米, 2017, 23(3): 95-96.
- [2] 辛景树, 柏长青, 赵建宗, 等. 粮食作物种子 第 1 部分: 禾谷类: GB 4404.1—2008[S]. 北京:中国标准出版社, 2008.
- [3] 姜达炳, 李峰, 林匡飞, 等. 无公害食品 水稻产地环境条件: NY 5116—2002[S]. 北京:中国标准出版社, 2004.
- [4] 杜森, 马常宝, 孙钊, 等. 肥料合理使用准则 通则: NY/T 496—2010[S]. 北京:中国农业出版社, 2010.
- [5] 陈世春, 韩仁长, 余洪根, 等. 水稻晚粳 22 直播种植表现及高产栽培技术探析[J]. 园艺与种苗, 2015(6): 45-47.
- [6] 钟能焕. 舒城县水稻核心示范区高产栽培示范小结[J]. 农机服务, 2014, 31(5): 47.