

不同烤烟品种(系)在凉山烟区的适应性研究

罗琳, 王勇, 刘东阳, 陈娟 (四川省烟草公司凉山州公司, 四川西昌 615000)

摘要 [目的]比较云烟100、云烟116、川烟1号、CF228等品种(系)在凉山烟区的适应性,为凉山烟叶生产的后备种子资源提供依据。[方法]于2018年2—10月在凉山州会理县以当地主栽品种云烟87为对照(CK),进行4个品种(系)适应性研究试验,探明试验品种(系)的主要生育期、植物学性状、农艺性状、抗病性、外观质量以及经济性性状。[结果]川烟1号、CF228主要生育期、植物学性状、农艺性状、抗病性、外观质量以及经济性性状等方面均优于或相当于当地主栽品种云烟87(CK)。[结论]川烟1号、CF228适宜在凉山烟区种植,具备大面积推广的潜力,但还需进一步在内在化学成分分析和感官评吸方面进行分析。

关键词 烤烟;品种;适应性;凉山烟区

中图分类号 S572 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)12-0041-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.12.012



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Adaptability of Different Flue-cured Tobacco Varieties (Lines) in Liangshan Tobacco-growing Area

LUO Lin, WANG Yong, LIU Dong-yang et al (Liangshan Branch Company, Sichuan Tobacco Company, Xichang, Sichuan 615000)

Abstract [Objective] To compare the adaptability of Yunyan 100, Yunyan 116, Chuanyan No.1 and CF228 in Liangshan tobacco-growing area, and to provide basis for reserve seed resources of Liangshan tobacco production. [Method] With Yunyan 87 as the control (CK), four varieties (lines) were tested in Huili County of Liangshan Prefecture from February to October 2018, in order to identify the main growth stages, botanical characters, agronomic traits, disease resistance, appearance quality and economic characters of the tested varieties (lines). [Result] The main growth stages, botanical characters, agronomic traits, disease resistance, appearance quality and economic characters of Chuanyan No. 1 and CF228 were superior to or equivalent to Yunyan 87 (CK). [Conclusion] Chuanyan No. 1 and CF228 are suitable for planting in Liangshan tobacco-growing area and have the potential to be popularized in a large area. However, it is necessary to further explore and analyze their chemical composition and sensory evaluation.

Key words Flue-cured tobacco; Variety; Adaptability; Liangshan tobacco-growing area

烟草我国的种植面积和产量稳居世界第一,是国家财政增收和促进农民增收的重要途径之一,也是我国重要的经济作物之一^[1-3]。烤烟品种和种植区域的生态条件相互作用,直接对烟叶品质起根本性作用^[4-7]。烟叶品质的好坏直接影响了工业企业在卷烟生产过程中的品牌配方和地位^[8]。优良的烤烟品种对提升烟叶的质量、产量等品质、彰显烟区风格特色起到十分重要的作用^[9-11]。唐鹭^[12]研究表明,云烟100和云烟116的感官质量优于云烟87,综合性状与对照K326相当;宋俊等^[13]研究表明,川烟1号烤后烟叶质量和产量与品种抗病性较能兼顾;杜卫民等^[14]研究表明,CF228烤后烟叶质量、产量和品质等较好;云烟100、云烟116、川烟1号和CF228的区域适应性均较广。

凉山州作为全国第二大烤烟产区,替代烤烟品种的筛选与引进已成为近年来解决烟叶生产中主栽品种风格彰显不明显问题的重要途径。鉴于此,笔者开展了云烟100、云烟116、川烟1号和CF228等不同烤烟品种(系)在凉山烟区的适应性研究,以当地主栽品种云烟87为对照,分析其主要生育期、植物学性状、农艺性状、抗病性、外观质量以及经济性性状,以期能够筛选出适宜凉山烟区种植的替代烤烟品种(系)。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验时间为2018年2—10月,试验地点位于四川省凉山州内东乡团山村大村组(102°22'5" E,

26°41'18"N),海拔1 857 m,试验地为当地具有代表性的植烟土壤,前茬作物为小麦,土壤肥力均匀,地面较平整,排灌方便,肥力中上等水平。

1.2 试验材料 供试烤烟品种(系)为云烟100和云烟116,由玉溪中烟种子有限责任公司提供。川烟1号和CF228由中国农业科学院烟草研究所提供。以当地主栽品种云烟87为对照(CK),由玉溪中烟种子有限责任公司提供。

1.3 试验设计 试验采取完全随机区组设计,设置5个处理,即每个品种(系)为1个处理,3次重复,共计15个小区,小区面积300 m²,试验地四周设置保护行。

1.4 栽培管理 育苗、移栽、大田管理、成熟采收等均严格按照《凉山州2018年优质烟叶生产技术指导方案》进行。移栽株行距为50 cm×100 cm,分品种(系)做好标记进行单采、单收、单烤,严防混杂。

1.5 测定指标及方法 按照《烟草农艺性状调查测量方法》(YC/T 142—2010),对各试验品种(系)的主要生育期、植物学性状以及农艺性状进行调查和记录。调查各试验品种(系)的普通花叶病、黑胫病、气候斑点病、赤星病4种主要病害的田间自然发病率。按照《烤烟》(GB 2635—1992),对各试验品种(系)的烤后烟叶分级,并对取样的烤后烟叶外观质量指标进行测定。价格按照当地烤烟收购价格计算,记录和统计全部烤后烟叶的单叶重、产量、均价、产值、上等烟比例、中等烟比例及上中等烟比例等经济性性状。

1.6 取样 各试验品种(系)烤后烟叶3个小区等级C3F的混合样品各5 kg,用于外观质量的测定。

1.7 数据处理 利用Excel 2016、SPSS 25.0等软件对原始试验数据进行处理分析。

作者简介 罗琳(1984—),男,四川西昌人,助理农艺师,硕士,从事烟草品种研究与技术推广工作。

收稿日期 2019-01-13

2 结果与分析

2.1 主要生育期比较 由表1可知,在播种期和移栽期均相同的条件下,各试验品种(系)在移栽期后,进入现蕾期、中心花开放期、顶叶成熟期均与云烟87(CK)相当或晚1~3d;

除CF288早于云烟87(CK)进入脚叶成熟期1d外,其余各试验品种(系)均与云烟87(CK)相当或晚1~2d。总体来看,各试验品种(系)生育期差异不大,大田生育期123~126d,基本在3d以内。

表1 不同烤烟品种(系)主要生育期比较

Table 1 Comparison of the main growth stages of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	播种期 Sowing 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 Mature stage of sand leaf	顶叶成熟期 Mature stage of parietal lobe	大田生育期 Field growth stage//d
云烟100 Yunyan 100	02-27	04-26	06-24	06-29	07-07	08-28	124
云烟116 Yunyan 116	02-27	04-26	06-25	06-30	07-09	08-30	126
川烟1号 Chuanyan No.1	02-27	04-26	06-26	06-30	07-08	08-29	125
CF228	02-27	04-26	06-23	06-28	07-06	08-28	124
云烟87 Yunyan 87	02-27	04-26	06-23	06-28	07-07	08-27	123

2.2 植物学性状比较 由表2可知,各试验品种(系)株形均为塔形;叶形均为长椭圆;叶色均为绿色;茎叶角度均为中等;主脉粗细均为较粗;云烟100、云烟116田间整齐度为较

整齐,川烟1号、CF228、云烟87(CK)田间整齐度为整齐;各试验品种(系)生长势中等偏强,其中云烟100、云烟116较弱。

表2 不同烤烟品种(系)植物学性状比较

Table 2 Comparison of the botanical characters of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	株形 Plant shape	叶形 Leaf shape	叶色 Leaf color	茎叶角度 Stem leaf angle	主脉粗细 Thickness of main vein	田间整 齐度 Field uniformity	成熟 特性 Mature characters	生长势 Growth vigor		
								苗期 Seedling stage	栽后25d 25 d after transplanting	栽后50d 50 d after transplanting
云烟100 Yunyan 100	塔形	长椭圆	绿色	中等	较粗	较整齐	分层落黄	中等	中等	较强
云烟116 Yunyan 116	塔形	长椭圆	绿色	中等	较粗	较整齐	分层落黄	中等	中等	较强
川烟1号 Chuanyan No.1	塔形	长椭圆	绿色	中等	较粗	整齐	分层落黄	中等	中等	强
CF228	塔形	长椭圆	绿色	中等	较粗	整齐	分层落黄	中等	中等	强
云烟87 Yunyan 87	塔形	长椭圆	绿色	中等	较粗	整齐	分层落黄	中等	中等	强

2.3 主要农艺性状比较 由表3可知,就试验品种(系)的株高来看,川烟1号最高,云烟87(CK)最矮,但各试验品种(系)株高差异不太明显。就有效叶数来看,川烟1号最多、云烟116最少,但各试验品种(系)叶数差异不太明显。茎围方面,川烟1号最粗,云烟100和云烟116最细,但各试验品种(系)茎围差异不太明显。节距方面,CF228最大,云烟87(CK)最小,除CF228和云烟87(CK)与其他品种(系)的节距

存在显著差异外,其他各试验品种(系)间的节距差异不太明显。腰叶长方面,云烟100最长,云烟87(CK)最短,但各试验品种(系)腰叶长差异不太明显。腰叶宽方面,CF228最宽,云烟87(CK)最窄,除云烟87(CK)的腰叶宽与其他品种(系)的腰叶宽存在显著差异外,其他各试验品种(系)间的腰叶宽差异不太明显。

表3 不同烤烟品种(系)主要农艺性状比较

Table 3 Comparison of the main agronomic traits of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	株高 Plant height cm	叶数 Number of leaves 片	茎围 Stem girth cm	节距 Node distance cm	腰叶长 Maximum leaf length cm	腰叶宽 Maximum leaf width cm
云烟100 Yunyan 100	106.5 a	19.0 a	9.6 a	6.5 b	78.0 a	31.5 a
云烟116 Yunyan 116	105.8 a	18.0 a	9.6 a	6.3 b	76.5 a	28.6 a
川烟1号 Chuanyan No.1	110.5 a	20.5 a	11.2 a	5.7 b	67.6 a	28.3 a
CF228	105.7 a	18.1 a	10.8 a	8.9 a	71.7 a	35.8 a
云烟87 Yunyan 87	99.6 a	19.0 a	10.3 a	4.8 c	61.6 a	22.3 b

注: 同列不同小写字母表示在0.05水平差异显著

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

2.4 主要田间病害发病情况比较 从表4可以看出,各试验品种(系)均有普通花叶病、黑胫病、气候斑点病和赤星病的

发生。从田间病害来看,普通花叶病和气候斑点病的田间自然发病率较重,黑胫病和赤星病的发病次之。从品种(系)来

看,云烟 100、云烟 116 普通花叶病和气候斑点病发病率较重,远高于川烟 1 号、CF228、云烟 87(CK)的田间自然发病率;云烟 100、云烟 116 黑胫病和赤星病发病率较轻;川烟 1 号、CF228、云烟 87(CK)黑胫病发病率较轻,赤星病仅有零星发生。

2.5 C3F 烟叶外观质量评价比较 由表 5 可知,各试验品种(系)C3F 烟叶的颜色、成熟度、身份、结构、综合评价与云烟 87(CK)相当;除云烟 100 油分略少外,其他各试验品种(系)油分与云烟 87(CK)相当;除云烟 100、云烟 116 色度相对略弱外,其他各试验品种(系)色度与云烟 87(CK)相当。整体来看,云烟 100、云烟 116 的 C3F 烟叶外观质量略差于云烟 87(CK);川烟 1 号、CF228 的 C3F 烟叶外观质量相当或略好于

云烟 87(CK)。

表 4 不同烤烟品种(系)主要田间病害自然发病率比较

Table 4 Comparison of natural morbidity of main field diseases of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (Line)	普通 花叶病 TMV %	黑胫病 Black shank // %	气候斑 点病 Weather fleck // %	赤星病 Brown spot %
云烟 100 Yunyan 100	5.70	2.50	6.20	1.20
云烟 116 Yunyan 116	3.60	2.10	5.80	2.60
川烟 1 号 Chuanyan No.1	1.20	1.50	1.20	0.20
CF228	1.30	1.60	1.30	0.10
云烟 87 Yunyan 87	1.50	1.00	0.70	0.30

表 5 不同烤烟品种(系)C3F 烟叶外观质量评价比较

Table 5 Comparison of the appearance quality evaluation of tobacco leaves C3F of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	颜色 Color	成熟度 Maturity	身份 Body	油分 Oil	结构 Structure	色度 Color intensity	综合评价 Overall merit
云烟 100 Yunyan 100	桔黄	成熟	中等	稍有	疏松	较强	较好
云烟 116 Yunyan 116	桔黄	成熟	中等	有	疏松	较强	较好
川烟 1 号 Chuanyan No.1	桔黄	成熟	中等	有	疏松	强	较好
CF228	桔黄	成熟	中等	有	疏松	强	较好
云烟 87 Yunyan 87	桔黄	成熟	中等	有	疏松	强	较好

2.6 经济性状比较 由表 6 可知,各试验品种(系)单叶重、中等烟比例存在显著差异,产量、均价、产值、上等烟比例、上中等烟比例显著差异不明显。单叶重方面,云烟 100、CF228 单叶重最重,川烟 1 号次之,云烟 116、云烟 87(CK)最轻;产量方面,川烟 1 号最高,其次依次为云烟 100、CF228、云烟 87(CK)、云烟 116;均价方面,CF228 最高,其次依次为川烟 1 号、云烟 87(CK)、云烟 116、云烟 100;产值方面,CF228 最高,其次依次为川烟 1 号、云烟 87(CK)、云烟 100、云烟 116;上等

烟比例方面,CF228 最高,其次依次为云烟 87(CK)、川烟 1 号、云烟 116、云烟 100;中等烟比例方面,云烟 100 最高,其次依次为云烟 116、川烟 1 号、云烟 87(CK)、CF228;上中等烟比例方面,川烟 1 号最高,其次依次为云烟 100、云烟 87(CK)、云烟 116、CF228。综上可知,各试验品种(系)中,CF228、川烟 1 号的经济性状表现略好于云烟 87(CK),而云烟 100、云烟 116 的经济性状表现略差于云烟 87(CK)。

表 6 不同烤烟品种(系)经济性状比较

Table 6 Comparison of the economic characters of different flue-cured tobacco varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	单叶重 Single leaf weight g	产量 Yield kg/hm ²	均价 Average price 元/kg	产值 Output value 元/hm ²	上等烟比例 First-class tobacco proportion // %	中等烟比例 Medium- class tobacco proportion // %	上中等烟比例 First- medium- class tobacco proportion // %
云烟 100 Yunyan 100	9.40 a	1 981.50 a	24.57 a	48 685.50 a	49.44 a	41.69 a	91.13 a
云烟 116 Yunyan 116	6.15 c	1 929.00 a	25.22 a	48 649.50 a	52.60 a	38.00 a	90.60 a
川烟 1 号 Chuanyan No.1	7.70 b	2 025.00 a	25.60 a	51 338.55 a	58.17 a	32.97 a	91.14 a
CF228	9.20 a	1 959.75 a	28.52 a	55 892.10 a	69.26 a	21.14 c	90.40 a
云烟 87 Yunyan 87	6.06 c	1 944.00 a	25.34 a	49 860.00 a	61.70 a	29.00 b	90.70 a

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著

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

3 结论与讨论

试验结果表明,从主要生育期来看,各试验品种(系)大田生育期 123 ~ 126 d,生育期差异不大。从植物学性状来看,除云烟 100、云烟 116 整齐度、生长势略差于其他各试验品种(系)外,各试验品种(系)均相当于或略好于云烟 87(CK)。从主要农艺性状来看,各试验品种(系)综合表现差异不大。从抗病性来看,云烟 100、云烟 116 普通花叶病、气

候斑点病发、黑胫病和赤星病的发病率,均远高于川烟 1 号、CF228、云烟 87(CK)的田间自然发病率。从烟叶的外观质量来看,川烟 1 号、CF228 的 C3F 烟叶外观质量相当或略好于云烟 87(CK);云烟 100、云烟 116 的 C3F 烟叶外观质量略差于云烟 87(CK)。从经济性状来看,CF228、川烟 1 号的经济性状表现略好于云烟 87(CK),云烟 100、云烟 116 的经济性状表现略差于云烟 87(CK)。(下转第 56 页)

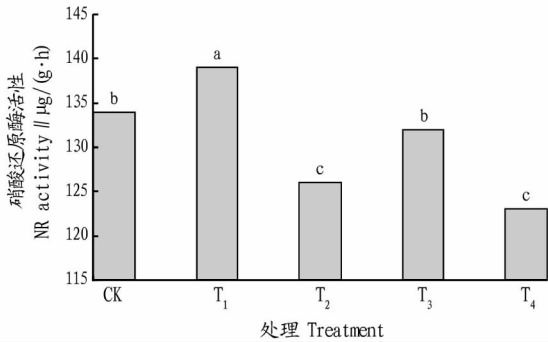


图1 不同配比基质对番茄幼苗硝酸还原酶活性的影响

Fig.1 Effect of different ratios of substrate on nitrate reductase activity of tomato seedlings

岩=1:3:1)的各项指标表现均最差,与对照CK存在显著差异,无法满足幼苗的生长需要。可能是由于菇渣含氮、磷较高,不宜直接作为基质使用,应与其他基质混合使用,一般菇渣比例不应超过40%^[10]。硝酸还原酶(NR)在植物生长发育中发挥重要作用,是氮素同化的关键酶,能作为植物育种和营养诊断的生化指标,其活性在一定程度上代表植物代谢和同化作用的水平。T₁硝酸还原酶活性最高,根系琥珀酸脱氢酶活性和CK无显著差异,这也是T₁株高等方面均表现良好的原因。

(上接第43页)

状表现略差于云烟87(CK)。

总体来看,川烟1号、CF228主要生育期、植物学性状、农艺性状、抗病性、外观质量以及经济性状等方面均优于或相当于当地主栽品种云烟87(CK),适宜在凉山烟区种植,具备大面积推广的潜力,但还需进一步对川烟1号和CF228的内在化学成分分析和感官评吸方面进行探讨分析。

参考文献

- [1] 莫泽君,夏忠文,班国军,等.黔西县适宜烤烟品种筛选研究[J].广东农业科学,2018,45(12):13-19.
- [2] 刘国顺.烟草栽培学[M].北京:中国农业出版社,2003:68-83.
- [3] 杨铁钊.烟草育种学[M].北京:中国农业出版社,2003:67-72.
- [4] 李安,朱列书,昌洪涛,等.几个湖南烤烟新品种的初步比较试验[J].作物研究,2017,31(1):42-45.
- [5] 禹洋,张黎黎,庞君君,等.南阳烟区浓香型特色烤烟品种的筛选[J].浙

江农业科学,2016,57(11):1769-1773.

叶绿素含量直接影响了植物的光合能力,因此也可作为壮苗的一个重要指标,较高的叶绿素含量在一定程度上提高了光合作用。叶绿素含量和净光合速率均是T₁显著高于CK和其他处理。

综合各项指标表明,T₁(椰糠:菇渣:珍珠岩=2:2:1)处理复配基质育苗效果最佳,可以在生产上推广应用。

参考文献

- [1] 代惠洁,纪祥龙,杜迎刚.椰糠替代草炭作番茄穴盘育苗基质的研究[J].北方园艺,2015(9):46-48.
- [2] 李晓强.有机基质菇渣在现代化大型温室蔬菜无土栽培中的应用研究[D].南京:南京农业大学,2006.
- [3] 闫丽.名贵食用菌竹荪的栽培技术[J].中国农业信息,2005(12):30.
- [4] RAINBOW A, WILSON N, SZMIDT R A K. The transformation of composted organic residues into effective growing media[J]. Acta horticulturae, 1998, 469: 79-88.
- [5] 崔秀敏,王秀峰.黄瓜穴盘育苗基质特性及育苗效果的研究[J].山东农业大学学报(自然科学版),2001,32(2):124-128.
- [6] 葛晓光.蔬菜育苗大全[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [7] 赵世杰,岑晶,李滨,等.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业出版社,2015:55-73.
- [8] 申明哲.不同复合基质与营养液对番茄、辣椒穴盘幼苗生长发育的影响[D].延吉:延边大学,2006.
- [9] 赵瑞,葛晓光,马健,等.番茄穴盘育苗株型化学调控的研究[J].中国蔬菜,2000(3):17-20.
- [10] 连兆煌.无土栽培原理与技术[M].北京:中国农业出版社,1994:58-59.

江农业科学,2016,57(11):1769-1773.

- [6] 张卫东.云南省曲靖市烟叶质量现状分析[J].河北农业科学,2011,15(5):80-82.
- [7] 张震,刘光辉,李向军,等.6个烤烟新品种在邵阳地区的综合表现[J].作物研究,2012,26(2):168-171.
- [8] 杨通隆.贵州天柱烟区烤烟品种(系)的筛选[J].安徽农业科学,2018,46(1):55-56,58.
- [9] 沈晗,周冀衡,赵百东,等.云南保山烟区主栽品种海拔适应性研究[J].中国烟草学报,2013,19(5):43-49.
- [10] 于法辉,袁秀秀,阳正林,等.安仁烟区特色烤烟品种的初步筛选[J].湖南农业科学,2016(3):4-6,11.
- [11] 郑宏斌,张仲文,赵炯平,等.毕节烟区烤烟新品种的筛选[J].贵州农业科学,2018,46(5):1-7.
- [12] 唐鹭.基于云烟品牌需求的烤烟新品种筛选及综合评价[D].昆明:云南农业大学,2017:51.
- [13] 宋俊,王勇,戴戴刚,等.烤烟新品种川烟1号的选育及其特征特性[J].中国烟草科学,2013,34(6):5-9.
- [14] 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.