

驻马店推广烤烟品种(系)烟叶致香物质 和风格特色的差异

杨立均¹, 翟文汇^{1*}, 薛超群², 郭传滨³, 王建伟², 奚家勤²

(1. 河南省烟草公司 驻马店市公司, 河南 驻马店 463000; 2. 中国烟草总公司 郑州烟草研究院,
河南 郑州 450001; 3. 驻马店市烟草公司 确山县分公司, 河南 确山 463200)

摘要: 为了明确驻马店烟区推广种植的 5 个不同烤烟品种(系)致香物质含量和风格特色的差异, 对其烤后烟叶的致香物质含量和风格特色进行分析比较。结果表明: 不同烤烟品种(系)间烟叶类胡萝卜素降解产物、美拉德反应产物、类西柏烷降解产物、芳香族氨基酸降解产物含量均有差异。云烟 87、中烟 100 烟叶类胡萝卜素降解产物、美拉德反应产物、芳香族氨基酸降解产物含量较高, NC89、秦烟 96 和优选 1 号烟叶类西柏烷降解产物含量较高。中烟 100、云烟 87 和优选 1 号的总致香物质含量和风格特色程度得分较高, 其次为 NC89, 秦烟 96 风格特色程度得分最低。中烟 100、云烟 87 和优选 1 号可选作驻马店烟区今后的主推烤烟品种(系), 比目前主栽品种 NC89 更有利于彰显烟叶风格特色。

关键词: 烤烟; 品种(系); 致香物质; 感官评价; 风格特色

中图分类号: S572 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-3268(2013)02-0054-04

Aroma Components and Sensory Evaluation of Tobacco Leaves from Popularized Flue-cured Cultivars (Lines) in Zhumadian Area

YANG Li-jun¹, ZHAI Wen-hui^{1*}, XUE Chao-qun², GUO Chuan-bin³,
WANG Jian-wei², XI Jia-qin²

(1. Zhumadian Tobacco Company of Henan Province, Zhumadian 463000, China;
2. Zhengzhou Tobacco Research Institute of CNTC, Zhengzhou 450001, China;
3. Queshan Branch of Zhumadian Tobacco Company, Queshan 463200, China)

Abstract: In order to determine the differences in aroma components contents and sensory evaluation of tobacco leaves, field experiments were conducted with 5 popularized flue-cured cultivars (lines) in Zhumadian. The results showed that the contents of carotenoid catabolites, Maillard reaction products, cembratriendiol catabolites and aromatic amino acid catabolites among different tobacco cultivars were different. The contents of cembratriendiol catabolites in NC89, Qinyan 96 and Youxuan No. 1 were higher than in the other cultivars, while the detection of other three components indicated a higher content in Yunyan 87 and Zhongyan 100. Moreover, Zhongyan 100, Yunyan 87 and Youxuan No. 1 had the highest total content of aroma components and highest scores of style and characteristics, followed by NC89 and Qinyan 96 in turn. These determinations above suggested that Zhongyan 100, Yunyan 87 and Youxuan No. 1 were better for cultivation than NC89 in Zhumadian area.

Key words: flue-cured tobacco; cultivar (line); aroma components; sensory evaluation; style and characteristics

收稿日期: 2012-10-14

基金项目: 河南省烟草公司资助项目 (HYKJ200905)

作者简介: 杨立均(1968-), 男, 河南罗山人, 农艺师, 硕士, 主要从事烟叶生产和管理工作。E-mail: zmdylj@163.com

* 通讯作者: 翟文汇(1966-), 男, 河南遂平人, 农艺师, 主要从事烟叶生产与管理工作。E-mail: zmdyyyc@163.com

特色优质烟叶开发是我国烤烟生产发展的重要方向。烟叶风格特色的形成是生态因素、品种因素和栽培因素共同作用的结果,其中,生态因素决定了烟叶风格特色的类型,品种因素影响烟叶风格特色的显示度^[1-8]。河南省驻马店烟区被国家烟草专卖局定为全国优质烟叶开发基地之一,在该烟区选择彰显风格特色的烤烟品种是迫切需要解决的问题。烟叶致香物质是影响烟叶风格特色的重要化学成分^[1-8]。以往有关烤烟品种(系)烟叶致香物质含量的报道较多^[9-12],但针对驻马店烟区烟叶风格特色的研究较少。因此,选取驻马店烟区目前推广的4个烤烟品种和1个烤烟品系(河南省烟草公司驻马店市公司自育),对其烤后烟叶致香物质和风格特色进行分析比较,旨在明确不同烤烟品种(系)烟叶致香物质含量的差异,为驻马店烟区选择彰显风格特色的烤烟品种提供依据。

1 材料和方法

1.1 供试材料

选取驻马店烟区目前推广的优良烤烟品种云烟87、NC89(主栽品种)、中烟100、秦烟96以及河南省烟草公司驻马店市公司自育的烤烟品系优选1号作为参试烤烟品种(系)。

1.2 试验设计

试验于2009年设在驻马店市确山县石滚河镇辛庄村。试验田地势平坦,土壤为黄褐土,肥力中等均匀,土壤pH值6.63,有机质11.8 g/kg,碱解氮85.05 mg/kg,速效磷15.78 mg/kg,速效钾125.65 mg/kg。试验田施腐熟饼肥、烟草专用复合肥(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)、过磷酸钙、硫酸钾、硝酸钾分别为300、375、300、150、75 kg/hm²,即纯氮75 kg/hm²,N:P₂O₅:K₂O=1:2:3。

按照不同参试烤烟品种(系)设置5个处理,采用单因子完全随机区组排列,重复3次,每小区面积666.7 m²。4月18日移栽,行距1.2 m、株距0.5 m。初花期打顶,单株留叶数19~20片。除处理不同外,其他生产管理措施按当地优质烟生产技术规范操作。取每小区烤后中部叶(11~13位叶)各3.0 kg,用于致香物质检测。

1.3 测定项目与方法

1.3.1 致香物质的提取和测定 致香物质的提取采用同时蒸馏萃取法^[13-14]。称取烟末20.0 g置于1 000 mL平底烧瓶中,加入350 mL蒸馏水、90 g氯

化钠,将烧瓶安置于同时蒸馏萃取仪的左侧,然后向100 mL平底烧瓶中加入45 mL二氯甲烷,置于同时蒸馏萃取仪的右侧,待蒸馏水沸腾后进行同时蒸馏萃取2 h,向试验所得的二氯甲烷萃取相中加入9 g无水硫酸钠,并干燥过夜。将干燥后的萃取液转移至浓缩瓶中浓缩至1 mL,加入10 μL内标乙酸苯乙酯,即为GC-MS分析液。

致香物质含量采用气相色谱-质谱(GC-MS)联用仪测定^[13-14]。气相色谱仪为AT-7890A型,质谱仪为AT-5975C型。GC条件:毛细管柱为HP-UL-TRA2(50 m×0.2 mm×0.33 μm);进样口温度280℃;分流比10:1;进样量1.0 μL;升温程序为初温60℃,保持1 min,2℃/min升温到280℃,保持20 min。MS条件:离子源温度230℃;四极杆温度150℃,选择离子检测。致香物质由GC-MS鉴定结果和Wiley库检索定性,采用内标法定量。

1.3.2 风格特色的感官评价 按照烟草及烟草制品感官评价方法(YC/T138-1998),由郑州烟草研究院评吸委员会10位评委进行风格特色感官鉴定。评分标准(分):香型风格分为浓香型、中间型、清香型,分别包括强(100~76)、较强(75~51)、较弱(50~26)、弱(25~1)4个程度。口感特色分为焦甜感、回甜感、清甜感,包括明显(100~76)、较明显(75~51)、较不明显(50~26)、不明显(25~1)4个程度。

1.4 数据处理

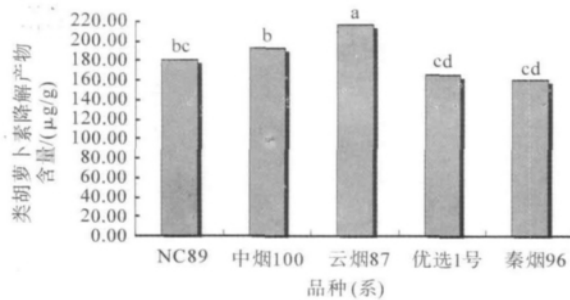
利用SPSS 10.0统计软件进行LSD和Duncan分析,比较各处理间差异显著性^[15]。

2 结果与分析

2.1 不同烤烟品种(系)烟叶的类胡萝卜素降解产物含量比较

为便于分析不同烤烟品种(系)烟叶致香物质含量的差异,把所测定的致香物质按前体物不同进行分类^[16-17],可分为类胡萝卜素降解产物、美拉德反应产物、类西柏烷降解产物和芳香族氨基酸降解产物4类。类胡萝卜素降解产物包括β-大马酮、β-紫罗兰酮、香叶基丙酮、金合欢基丙酮、二氢猕猴桃内酯、异佛尔酮、氧化异佛尔酮、β-二氢大马酮、巨豆三烯酮(4个异构体)、6-甲基-5-庚烯-2-酮等,对烟叶香味品质有重要影响^[17]。由图1可见,不同烤烟品种(系)烟叶的类胡萝卜素降解产物含量表现为云烟

87>中烟 100>NC89>优选 1 号>秦烟 96。与主栽品种 NC89 相比,云烟 87 和中烟 100 烟叶类胡萝卜素降解产物含量分别增加 20.07%和 6.45%,优选 1 号和秦烟 96 烟叶的类胡萝卜素降解产物含量分别降低 8.53%和 10.96%。



不同小写字母表示品种间差异在 0.05 水平上显著,下同

图 1 不同烤烟品种(系)烟叶的类胡萝卜素降解产物含量

2.2 不同烤烟品种(系)烟叶的美拉德反应产物含量比较

美拉德反应产物包括糠醛、5-甲基糠醛、糠醇、2-乙酰呋喃等,其中多种物质具有特殊的香味,烟叶醇化后的坚果香、甜香等优美香气与这些化合物有很大的关系^[17-18]。图 2 显示,不同烤烟品种(系)烟叶的美拉德反应产物含量表现为云烟 87>中烟 100>秦烟 96>优选 1 号>NC89,其中,云烟 87 与中烟 100 差异不显著,但显著高于秦烟 96、优选 1 号、NC89。云烟 87、中烟 100、秦烟 96 和优选 1 号烟叶的美拉德反应产物含量分别比主栽品种 NC89 增加 62.40%、33.18%、12.78%和 8.00%。

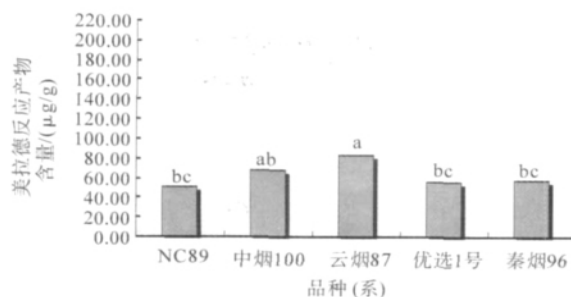


图 2 不同烤烟品种(系)烟叶的美拉德反应产物含量

2.3 不同烤烟品种(系)烟叶的类西柏烷降解产物含量比较

类西柏烷降解产物中茄酮是代表性的致香物质,其影响烟香味的底韵,具有胡萝卜、甘草的甘甜香和口感饱满丰富的特征^[17-18]。在 5 个参试烤烟品种(系)中,烟叶类西柏烷降解产物含量表现为秦烟 96>NC89>优选 1 号>中烟 100>云烟 87,其中,秦烟 96、NC89、优选 1 号间差异不显著,但三者均显著高于云烟 87(图 3)。

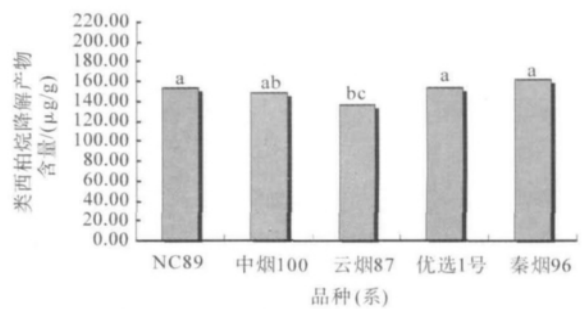


图 3 不同烤烟品种(系)烟叶的类西柏烷降解产物含量

2.4 不同烤烟品种(系)烟叶的芳香族氨基酸降解产物含量比较

芳香族氨基酸降解产物包括苯甲醇、β-苯乙醇、苯甲醛、苯乙醛等,对烤烟的果香、清香贡献较大^[17-18]。图 4 表明,不同烤烟品种(系)烟叶的芳香族氨基酸降解产物含量依次为中烟 100>云烟 87>优选 1 号>NC89>秦烟 96,其中,中烟 100、云烟 87 显著高于 NC89、优选 1 号、秦烟 96,且 NC89、优选 1 号显著高于秦烟 96。与主栽品种 NC89 相比,中烟 100、云烟 87 和优选 1 号烟叶的芳香族氨基酸降解产物含量分别增加 34.71%、33.63%和 15.39%,而秦烟 96 降低 26.49%。

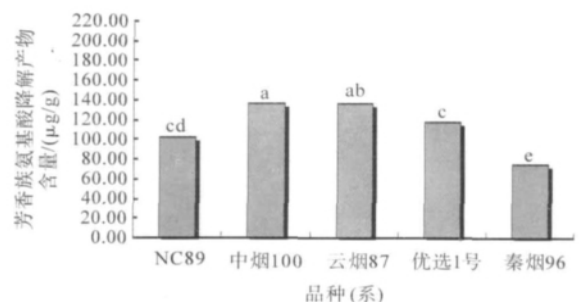


图 4 不同烤烟品种(系)烟叶的芳香族氨基酸降解产物含量

2.5 不同烤烟品种(系)烟叶的总致香物质含量比较

从图 5 可以看出,不同烤烟品种(系)烟叶的总致香物质含量表现为云烟 87>中烟 100>优选 1 号>NC89>秦烟 96,且各品种间差异显著。与主栽品种 NC89 相比,云烟 87、中烟 100 和优选 1 号烟叶总致香物质含量分别增加 17.35%、11.55%和 3.71%,而秦烟 96 降低 6.72%。

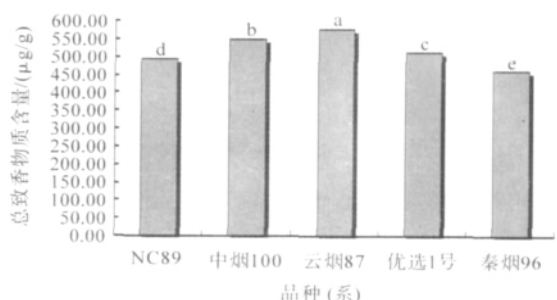


图 5 不同烤烟品种(系)烟叶的总致香物质含量

2.6 不同烤烟品种(系)烟叶风格特色的差异分析

从表1可以看出,5个烤烟品种(系)烟叶的香型风格均为浓香型,口感特色均为焦甜,风格特色没有明显差异。其中,中烟100、云烟87和优选1号风格特色程度得分较高,NC89次之,秦烟96风格特色程度得分最低。

表1 不同烤烟品种(系)烟叶风格特色的感官评价

品种(系)	香型风格		口感特色	
	香型	程度/分	甜感类型	程度/分
NC89	浓香	75	焦甜	70
中烟100	浓香	80	焦甜	75
云烟87	浓香	80	焦甜	75
优选1号	浓香	80	焦甜	75
秦烟96	浓香	70	焦甜	65

3 结论与讨论

本试验结果表明,不同烤烟品种(系)间烟叶的类胡萝卜素降解产物、美拉德反应产物、类西柏烷降解产物、芳香族氨基酸降解产物含量均有差异,且部分达到了显著水平。云烟87、中烟100烟叶类胡萝卜素降解产物、美拉德反应产物、芳香族氨基酸降解产物含量较高,NC89、秦烟96、优选1号烟叶的类西柏烷降解产物含量较高。同一生态条件下不同烤烟品种(系)烟叶致香物质类群的含量差异性可能是烤烟基因型的遗传基础不同所导致^[7-12]。在本试验5个参试烤烟品种(系)中,中烟100、云烟87和优选1号的总致香物质含量和风格特色程度得分较高,NC89次之,秦烟96最低,提示中烟100、云烟87和优选1号可选作驻马店烟区今后的主推烤烟品种(系),比目前主栽品种NC89更有利于彰显烟叶风格特色。

参考文献:

- [1] 周昆,周清明,胡晓兰. 烤烟香气物质研究进展[J]. 中国烟草科学,2008,29(2):58-61.
- [2] 于建军,庞天河,任晓红,等. 烤烟中性致香物质与评吸结果关系研究[J]. 河南农业大学学报,2006,40(4):346-349.
- [3] 张永安,郑湖南,周冀衡,等. 不同产区烤烟香气特征与化学成分的差异[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,

2007,33(5):568-571.

- [4] 李章海,王能如,王东胜,等. 不同生态尺度烟区烤烟香型风格的初步研究[J]. 中国烟草科学,2009,30(5):67-70,76.
- [5] 常爱霞,张建平,杜咏梅,等. 烤烟香型相关化学成分主导的不同产区烟叶聚类分析[J]. 中国烟草学报,2010,16(2):14-19.
- [6] Weeks W W. Chemistry of tobacco constituents in influencing flavor and aroma[J]. Recent Advance of Tobacco Science,1985(11):175-200.
- [7] 周淑平,肖强,陈叶君,等. 不同生态地区初烤烟叶中重要致香物质的分析[J]. 中国烟草学报,2004,10(1):9-16.
- [8] 周冀衡,杨虹琦,林佳华,等. 不同烤烟产区烟叶中主要挥发性香气物质的研究[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,2004,30(1):20-23.
- [9] 于建军,董高峰,马海燕,等. 同一烤烟在2个烟区中性致香物质含量的差异性分析[J]. 浙江农业科学,2009(4):834-838.
- [10] 郭灵燕,袁红星,海洋,等. 河南省不同香型烟叶香气成分比较分析[J]. 河南农业科学,2010(6):40-44.
- [11] 杨进文,杨俊仙,田晓东,等. 新型香料烟杂交后代叶绿素含量及化学成分分析[J]. 山西农业科学,2007,35(10):9-10.
- [12] 赵铭钦,陈秋会,赵明山,等. 南阳地区生态条件对不同基因型烤烟品种烟叶化学成分和香气物质含量的影响[J]. 中国烟草学报,2008,14(1):37-41.
- [13] 谢剑平,赵明月,吴鸣. 白肋烟重要致香物质组成的研究[J]. 烟草科技,2002(10):3-16.
- [14] 郝廷亮,周显升,贾玉国,等. HXD烘丝过程中在制品化学成分变化的研究[J]. 中国烟草学报,2007,13(4):6-15.
- [15] 苏金明,傅荣华,周建斌,等. 统计软件 SPSS for Windows 实用指南[M]. 北京:电子工业出版社,2000:401-406.
- [16] 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,2005:75-80,98-112.
- [17] 史宏志,刘国顺. 烟草香味学[M]. 北京:中国农业出版社,1998:12-73.
- [18] 张悠金,金闻博. 烟用香料香精[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社,1996:156-159,163.