

不同香型烤烟品质特性研究

王建兵, 王得强, 陈若星*, 任周营, 王军 (江西中烟工业有限责任公司技术研发中心, 江西南昌 330096)

摘要 [目的]研究不同香型烤烟品质特性的差异。[方法]以云南、贵州和湖南为代表性产区,比较3个地区不同香型烤烟在香韵强度、感官质量和化学成分含量之间的差异,分析化学成分与感官质量的相关性。[结果]试验表明,清香型、中间香型和浓香型烤烟的主体特征香韵差异较大,中间香型香韵组成较为丰富;3种香型烤烟常规化学成分含量差异较大,清香型和中间香型糖类化合物含量较高,中间香型氮类化合物含量相对较低,三者钾、氯含量也存在一定差异。[结论]研究可为卷烟配方设计提供数据和理论支撑。

关键词 烤烟;香型;品质

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2015)34-065-03

Study on Quality of Flue-cured Tobacco in Different Flavor

WANG Jian-bing, WANG De-qiang, CHEN Ruo-xing* et al (Technology Research and Development Center, Jiangxi China Tobacco Industry Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi 330096)

Abstract [Objective] To study differences of quality of flue-cured tobacco in different flavor. [Method] With Yunnan, Guizhou and Hunan as representative area, differences of three different regions of flue-cured tobacco in sweet rhyme strength, sensory quality and chemical components contents were compared, the correlation between chemical components and sensory quality was analyzed. [Result] The difference of sweet rhyme among fragrance type, middle flavor and highly flavored type is significant; conventional chemical composition difference is relatively large among three flavor types flue-cured tobacco, carbohydrate content is higher in fragrance type, middle flavor type tobacco, nitrogen compound content is relatively low in middle flavor type tobacco, the content of potassium and chlorine also exist some differences among three flavor types tobacco. [Conclusion] The study can provide data and theoretical support for formula design of flue-cured tobacco.

Key words Flue-cured tobacco; Aroma; Quality

香气风格是烤烟的品质特性之一,也是区分烤烟香型的重要依据。香气风格由不同的香韵组成,受基因型、生态、栽培、调制等因素的调控^[1]。由于卷烟配方普遍存在香韵偏好,近年来,烤烟香气风格特别是香韵特征在工业应用中的重视程度愈来愈高。感官质量较大程度上决定了烤烟的工业可用性,不同香型烤烟由于其地域生态条件、品种因素、栽培技术等方面的差别,形成的感官质量也存在一定差异,烟叶化学成分含量亦是如此^[2-4]。通过研究不同香型烤烟的品质特征,分析化学成分对感官质量的影响,有助于了解其在香气风格、感官质量方面的差异,为卷烟配方设计提供数据和理论支撑。

1 材料与方法

1.1 材料 对2010~2012年的云南清香型、贵州中间香型和湖南浓香型的中部、上部烟叶进行了化学成分含量和感官质量差异性分析,对三者的C3F等级烟叶感官质量中的香韵强度进行了判定。并对云南、贵州、四川、重庆、湖南、湖北、河南、江西、福建9个省份主要烟叶产区2010~2012年的368份烟叶样品常规化学成分含量和感官质量进行了相关性分析。具体取样等级见表1。

1.2 测定项目与方法 化学指标测定:可溶性总糖和还原糖含量采用标准YC/T159-2002,总氮含量采用YC/T161-2002,钾含量采用YC/T218-2007进行检测。氯采用参考文献[5]中的离子色谱法进行。

感官质量评价方法:每个样品卷制成长70.0 mm、圆周

27.5 mm的烟支,经过挑选、平衡水分后,由评吸专家组(9人)评吸鉴定。香韵强度判定方法参考文献[6],采用5分制标度,分值越高,香韵强度越明显,其中1/2以上评为对单一香韵同时给予标定分数的为有效结果,计入统计,反之则不计入统计。烟叶的感官质量评价包含9项指标,分别为烟香气质、香气量、杂气、浓度、劲头、刺激性、余味、燃烧性、灰色。对上述9项指标进行评吸打分,具体评分标准如表2所示。

表1 试验样品等级统计

省份	市县	等级
云南(清香型)	大理、红河、曲靖、保山	B1F、B2F、C2F、C3F
贵州(中间香型)	遵义务川、遵义道真、铜仁	B1F、B2F、C2F、C3F
湖南(浓香型)	郴州桂阳	B1F、B2F、C2F、C3F
云南、贵州、四川、重庆、湖南、湖北、河南、江西、福建	-	B1F、B2F、C2F、C3F、X2F

1.3 数据处理与分析 试验数据采用SPSS 13.0进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同香型烤烟香韵强度评价结果 干草香为烤烟基础香气特征,不同香型烤烟香韵均是以此为基础香韵。由表3可见,清香型烤烟的香韵特征是在干草香的基础上,以清甜香、青香为主,辅以木香和辛香。中间香型烤烟以正甜香为主,辅以木香、辛香,部分产地烟叶带有一定的清甜香、青香、焦香香韵。浓香型烤烟是以焦甜香、焦香为主,辅以木香、辛香,带有一定坚果香和豆香。

2.2 不同香型烤烟化学感官质量评价结果 从表4可以看出,不同香型烤烟上部烟的香气质、香气量、浓度、杂气、劲头、灰色和总分表现出一定差异,其中除劲头外的其他感官指标得分大致表现为浓香型>清香型>中间香型,前两者香

基金项目 江西中烟工业有限责任公司项目(赣烟工科计2014-09)。
作者简介 王建兵(1980-),男,河南濮阳人,工程师,从事烟草感官品质研究。*通讯作者,助理工程师,硕士,从事烟草品质化学研究。
收稿日期 2015-11-06

气质量较好,烟气浓度饱满,但劲头偏大,可能由于其烟叶总氮和烟碱含量较高所致。中部烟感官质量评价结果则大致表现为清香型和浓香型得分接近,并好于中间香型。中间香型烟叶感官质量主要不足表现为香气特征较弱,烟叶存在一定杂气和刺激性,从而影响了余味,但其烟叶劲头相对适中,燃烧性和灰分较好。

表2 感官质量评价打分标准

指标	评价标准	分数	指标	评价标准	分数
气质	好	20	余味	舒适	15
	较好	18		较舒适	12
	中等+	15		尚舒适	9
	中等	12		欠舒适	6
	中等-	9		滞舌	3
	较差	6		劲头	大
差	3	较大	4		
香气量	足	20	适中		3
	较足	18	较小		2
	尚充足+	15	小	1	
	尚充足	12	燃烧性	强	5
	尚充足-	9		较强	4
	较少	6		中等	3
少	3	较差		2	
浓度	浓	10		熄火	1
	较浓	8		白	5
	中等	6	灰白	4	
	较淡	4	灰	3	
杂气	淡	2	黑灰	2	
	无	10	黑	1	
	较轻	8	灰色		
	有	6			
较重	4				
重	2				
刺激性	无	10			
	较小	8			
	有	6			
	较大	4			
	大	2			

表3 不同香型烤烟香韵强度评价结果

主要香韵	清香型	中间香型	浓香型
干草香	3.00	3.00	3.00
清甜香	2.98	0.45	-
正甜香	-	2.45	-
焦甜香	-	-	2.97
青香	1.68	0.45	-
木香	0.92	1.12	1.01
豆香	-	-	0.78
坚果香	-	-	0.95
焦香	-	0.39	1.94
辛香	0.97	1.15	1.27

2.3 不同香型烤烟化学成分含量差异性分析结果 由表5可知,3个香型代表产区中清香型和中间香型上部叶糖类化合物含量极显著高于浓香型产区,而中部叶则表现为清香型>中间香型>浓香型。相关研究表明,云南产区烤烟成熟期内夜晚较低的温度使呼吸作用较弱,烟叶有机物消耗少,利于糖分等干物质的累积^[7]。清香型和浓香型的上部叶和中部叶总氮、烟碱含量均极显著高于中间香型。浓香型烟叶钾含量极显著高于清香型和中间香型烟叶。不同香型烟叶氯含量差异极显著,其中清香型上部叶氯含量较高,造成其钾氯比较小,中间香型中部叶极显著低于其他两者,钾氯比值较大。不同香型烤烟的中部叶两糖比表现出显著性差异,其中浓香型烟叶两糖比较高。该试验中同一香型的不同产区(县市)烤烟钾、氯含量变化幅度较大,这可能主要受其土壤钾和氯含量影响。氮碱比三者无显著性差异。

2.4 烤烟化学成分含量与感官质量相关性分析结果 烤烟化学成分含量与感官质量相关性分析结果表明(表6),烟叶总糖和还原糖含量与烟叶各项感官指标均表现出极显著的正相关性,高含量的可溶性糖类化合物可能利于烟叶形成良

表4 不同香型烤烟感官质量评价结果

部位	香型	香气质	香气量	浓度	杂气	刺激性	余味	劲头	燃烧性	灰色
上部烟	清香型	15.35 AaBb	14.92 ab	7.74 Aa	6.71 ab	7.04	10.75	3.42 a	4.99	4.76 ab
	中间香型	14.93 Bb	14.43 b	7.21 Bb	6.50 b	7.07	10.46	2.92 b	5.00	5.00 a
	浓香型	15.96 Aa	15.42 a	7.92 Aa	6.92 a	7.04	10.88	3.33 a	5.00	4.58 b
C3F 中部烟	清香型	16.17 a	15.47 ab	7.30 a	7.27 a	7.52 a	11.62 a	3.28 a	5.00	4.88 b
	中间香型	15.81 b	14.88 b	7.03 b	7.03 b	7.28 b	11.13 b	2.91 b	5.00	4.94 a
	浓香型	16.21 a	15.54 a	7.21 a	7.25 a	7.46 ab	11.42 a	3.28 a	5.00	4.83 b

注:表中不同大、小写字母分别表示在0.01、0.05水平差异显著。

表5 不同香型烤烟常规化学成分含量差异性分析结果

部位	香型	总糖//%	还原糖//%	总氮//%	烟碱//%	钾//%	氯//%	两糖比	氮碱比	糖碱比	钾氯比
上部叶	清香型	23.07 Aa	20.21 Aa	2.95 Aa	3.28 Aa	1.70 Bb	0.70 Aa	0.87	0.95	7.36	3.26 Bc
	中间香型	22.03 Aa	19.63 Aa	2.39 Bb	2.90 Bb	1.79 Bb	0.29 Bb	0.89	0.94	8.53	7.76 Ab
	浓香型	17.24 Bb	15.92 Bb	2.74 Aa	3.15 Aa	3.14 Aa	0.40 Bb	0.92	0.93	7.44	11.87 Aa
中部叶	清香型	27.48 Aa	23.50 Aa	2.53 Aa	2.35 Aa	1.95 Cc	0.57 Aa	0.86 b	1.14	12.38 Aa	4.79 Bb
	中间香型	25.06 Ab	21.50 Ab	2.09 Bb	1.96 Bb	2.56 Bb	0.24 Bb	0.86 b	1.11	13.44 Aa	15.44 Aa
	浓香型	20.68 Bc	18.74 Bc	2.42 Aa	2.41 Aa	3.00 Aa	0.44 Aa	0.91 a	1.02	8.85 Bb	7.68 Bb

注:表中不同大、小写字母分别表示在0.01、0.05水平差异显著。

好的品质。总氮与烟气浓度显著正相关,与杂气、余味和燃烧性显著负相关。烟碱与浓度和劲头极显著正相关,其与灰色、燃烧性显著负相关可能是由部位差异所致,烟碱含量随

叶位升高而升高,钾含量随叶位升高而降低,高叶位烟叶组织结构致密且低钾含量的特点就可能灰分偏黑。烟叶钾含量与燃烧性和灰色极显著正相关,与其余感官指标极显

著或显著负相关。两糖比与烟叶香气质、香气量、杂气、刺激性、余味、劲头、燃烧性、灰色和总分均表现显著或极显著负

相关性,糖碱比则与多项感官指标极显著正相关。

表6 常规化学成分含量与感官质量相关性分析结果

成分	香气质	香气量	浓度	杂气	刺激性	余味	劲头	燃烧性	灰色
总糖	0.46**	0.43**	0.25**	0.47**	0.45**	0.49**	0.37**	0.25**	0.21**
还原糖	0.42**	0.40**	0.26**	0.44**	0.43**	0.46**	0.34**	0.22**	0.19**
总氮	-0.09	-0.03	0.21**	-0.15**	-0.07	-0.10*	-0.05	-0.16*	0.12*
烟碱	0.00	0.09	0.27**	-0.16**	-0.21**	-0.07	0.52**	-0.12*	-0.23**
钾	-0.29**	-0.33**	-0.34**	-0.12*	-0.13*	-0.25**	-0.32**	0.28**	0.23**
氯	-0.08	-0.08	-0.09	-0.14**	-0.08	-0.10	-0.06	-0.67**	-0.56**
两糖比	-0.20**	-0.19**	-0.05	-0.17**	-0.18**	-0.20**	-0.15**	-0.18**	-0.16**
氮碱比	-0.12*	-0.15**	-0.09	-0.04	0.03	-0.07	-0.15*	-0.04	0.14**
糖碱比	0.28**	0.21**	0.04	0.38**	0.39**	0.34**	0.21**	0.09	0.01
钾氯比	-0.07	-0.06	-0.09	0.02	-0.00	-0.05	-0.05	0.14**	0.09

注:表中“*、**”分别表示相关性显著、极显著。

3 结论与讨论

香韵强度评价结果表明,干草香为烤烟本香,不同香型烤烟均带有明显的干草香香韵,清香型烟叶是以清甜香为主体香韵,多数烟叶青香香韵明显;中间香型以正甜香为主体香韵,由多种香韵复合而成,浓香型烟叶以焦甜香为主体香韵,多数烟叶焦甜香香韵明显。3种香型烤烟多数感官质量指标表现出一定差异性,清香型和浓香型烤烟要优于中间香型,但其得分的绝对差值并不大。三者常规化学成分存在较大差异,清香型和中间香型烤烟糖类化合物含量较高,中间香型烤烟含氮化合物含量较低。钾、氯含量受烟叶产区土壤环境影响较大,就所选择的3个产区来看,湖南烟叶钾含量较高,贵州烟叶氯含量低于其他二者。

大量研究表明,糖类化合物利于烟叶形成良好的品质^[8-10],这与该研究结果类似,相关性分析结果中的总糖、还原糖、糖碱比均多数表现为对感官指标正相关,浓香型与中间香型烟叶糖含量规律在此方面表现出的不一致性说明可能当烟叶可溶性糖类化合物含量达到一定水平后对感官质量提升的空间将大幅减小。相关性分析结果还表明,两糖比与多数感官指标呈反比,这主要是由于低糖烟叶的双糖差较小,造成两糖比较高,而烟叶糖含量在不同产区和部位间表现差异较大,钾含量的分析结果与之类似,其同样在产区和部位差异较大。因此,在判断不同产区烟叶质量时,若将该两项作为独立性指标进行比较可能与烟叶实际质量存在较

大偏差。该试验分析的样品中部分烟叶存在高氯含量阻燃现象,也存在部分烟叶氯含量偏高但未对燃烧性造成明显影响的现象,可见氯含量只有达到一定水平才会出现较明显的阻燃现象,目前关于氯含量对烟叶品质的影响存在一定争议,其中多数观点认为适量的氯利于烟叶形成良好品质^[10-12]。

参考文献

- [1] 姜慧娟,赵铭钦,刘鹏飞,等. 烤烟香型划分及质量特征研究进展[J]. 浙江农业科学,2012(12):1628-1632.
- [2] 刘金霞,李元实,黄飞,等. 不同香型烤烟化学成分含量的差异研究[J]. 河南农业科学,2014,41(9):50-52.
- [3] 李伟,陈江华,詹军,等. 烤烟香型间致香物质组成比例及其差异分析[J]. 中国烟草学报,2013,19(2):1-5.
- [4] 詹军,周芳芳,邓国宾,等. 基于化学成分和致香物质的烤烟上部叶香型判别分析[J]. 湖南农业大学学报,2013,39(3):222-241.
- [5] 孔浩辉,李期盼,郭文,等. 连续流动分析法测定烟草中的氯含量[J]. 烟草科技,2004(4):26-28.
- [6] 乔学义,申玉军,马宇平,等. 不同香型烤烟烟叶香韵研究[J]. 烟草科技,2014(4):5-7.
- [7] 彭新辉,易建华,周清明. 气候对烤烟内在质量的影响研究进展[J]. 中国烟草科学,2009(1):68-72.
- [8] 姬小明,叶金果,赵铭钦,等. 烤烟水溶性糖类物质含量与中性致香成分含量的关系[J]. 湖南农业大学学报,2012,38(5):556-561.
- [9] 郭东锋,姚忠达,汪季涛,等. 烤烟烟叶常规化学成分与主流烟气成分的关系[J]. 烟草科技,2013(2):46-51.
- [10] 杜文,谭新良,易建华,等. 用烟叶化学成分进行烟叶质量评价[J]. 中国烟草学报,2009,13(3):25-31.
- [11] 余金龙,陈若星,王玉帅,等. 施氮量对烤烟生长及品质的影响[J]. 中国烟草科学,2011,32(6):60-62.
- [12] 许永锋,陈顺辉,李文卿,等. 不同施氮量对烤烟氯含量和产质量的影响[J]. 中国烟草科学,2008,29(5):27-31.

(上接第55页)

育苗盆内散装基质有助于烟苗根系的发展。从密集烤房中移出后,处理①方式有助于烟苗根系发展,烟苗移栽后快速还苗,提高壮苗率,增强烟苗素质。

参考文献

- [1] 薛原,李熙全,刘丹,等. 封闭式集约化立体漂浮育苗技术的应用效果

- [J]. 农业科学与技术:英文版,2014,15(10):1684-1686.
- [2] 刘明宏,陈叶君,任建华,等. 烤烟集约化育苗生产适应性研究[J]. 安徽农业科学,2014,42(29):10099-10101.
- [3] 金祥,田必文,陈风雷,等. 烤烟集约化立体育苗与漂浮育苗对比研究[J]. 河南农业科学,2014,43(5):62-65.
- [4] 黄一兰,李文卿,吴正举,等. 烤烟直播漂浮育苗技术研究[J]. 中国烟草科学,2001,22(1):8-12.