

文章编号:1004-1478(2011)01-0013-04

几种烟草自有致香成分单体 在卷烟加香中的应用

桂文兵^{1,2}, 李晓¹, 张春明¹

(1. 郑州轻工业学院 食品与生物工程学院, 河南 郑州 450002;

2. 红云红河烟草集团有限责任公司会泽卷烟厂, 云南 会泽 654200)

摘要:对几种烟草自有致香成分单体在卷烟加香中的用量分别进行了研究,结果表明:6种单体香料的适宜用量分别为:茄酮 $37.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $50.0 \times 10^{-4}\%$,巨豆三烯酮 $50.0 \times 10^{-4}\%$ ~ $75.0 \times 10^{-4}\%$,二氢猕猴桃内酯 $3.75 \times 10^{-4}\%$ ~ $5.00 \times 10^{-4}\%$, β -二氢大马酮 $7.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $12.5 \times 10^{-4}\%$,2-乙酰吡嗪 $10^{-4}\%$ ~ $2.0 \times 10^{-4}\%$,氧化异佛尔酮 $10^{-2}\%$ ~ $1.5 \times 10^{-2}\%$.

关键词:感官评定;微量香料;梯度试验

中图分类号:TS411 文献标志码:A

Application of several tobacco aroma components of its own monomer in tobacco flavoring

GUI Wen-bing^{1,2}, LI Xiao¹, ZHANG Chun-ming¹

(1. College of Food and Bioeng., Zhengzhou Univ. of Light Ind., Zhengzhou 450002, China;

2. Huize Cigarette Factory of Hongyun Honghe Tobacco Group Co. Ltd., Huize 654200, China)

Abstract: The amount of several tobacco aroma components in tobacco was studied. The results showed that the appropriate rate of six spices was solanon $37.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $50.0 \times 10^{-4}\%$, megastigmatrienones $50.0 \times 10^{-4}\%$ ~ $75.0 \times 10^{-4}\%$, dihydroactinidiolide $3.75 \times 10^{-4}\%$ ~ $5.00 \times 10^{-4}\%$, β -damascone $7.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $12.5 \times 10^{-4}\%$, 2-acetylpyrazine $10^{-4}\%$ ~ $2.0 \times 10^{-4}\%$, ketoisophorone $10^{-2}\%$ ~ $1.5 \times 10^{-2}\%$.

Key words: sensory evaluation; trace flavor material; gradient test

0 引言

随着人们对吸烟危害的认识不断加深,烟草行业对减害降焦的研究也不断深入.国家烟草专卖局规定:自2009年1月1日起,盒标焦油量超过

13 mg/支的卷烟将不得生产销售.这在很大程度上限制了烤烟型卷烟配方中对高香气、高烟碱烟叶的使用.但中式卷烟须通过保持高香气、低危害的特点来持续满足消费者的吸食偏好,这就对卷烟配方提出了新的要求.要满足以上要求,只能通过降低

收稿日期:2010-08-13

作者简介:桂文兵(1976—),男,云南省曲靖市人,郑州轻工业学院硕士研究生,红云红河烟草集团有限责任公司会泽卷烟厂工程师,主要研究方向为烟草工艺.

通信作者:李晓(1967—),女,河南省南阳市人,郑州轻工业学院副教授,主要研究方向为烟草工艺.

高等级烟叶原料的用量,结合滤棒截留和通风稀释等物理手段来达到减害降焦的效果.但这些方法或手段无疑会带来卷烟感官质量的改变,而添加部分微量香料是改善感官品质的有效措施.

本文拟选取茄酮、巨豆三烯酮、二氢猕猴桃内酯、 β -二氢大马酮、2-乙酰基吡嗪、氧化异佛尔酮6种香料^[1-6]在卷烟加香中进行用量研究,以期寻求一种能提高吸食品质的经济型香料.

1 实验

1.1 材料

A牌号卷烟(二类卷烟)(盒标焦油量14 mg,烟气烟碱量1.2 mg,烟气一氧化碳量13 mg)已加香混合成品烟丝5 000 g;茄酮,巨豆三烯酮, β -二氢大马酮,云南瑞升烟草技术(集团)有限公司提供;二氢猕猴桃内酯,氧化异佛尔酮,云南天宏香精香料有限公司产;2-乙酰基吡嗪,山东滕州市中泰精细化工有限公司产.

1.2 仪器

梅特勒-托勒多称量电子秤,精确度0.000 1 g,上海梅特勒有限公司产;药物天平(最大称量值200 g),喉头微量喷雾器,上海医疗器械厂产;KDF恒温恒湿箱,德国宾得公司产.

1.3 操作方法

根据生产商提供的参考用量,分别称取A牌号卷烟不同配比混合丝样品31份,每份样品100 g,按不同量进行稀释后,用喉头微量喷雾器将试用单体通过雾化喷洒在混合烟丝上.贮丝时间应大于4 h,制成烟支后在24℃,湿度60%的恒温恒湿箱中平衡2 h后供感官评吸判定.

采用未添加任何单体香料的A牌号成品卷烟为对照样品,其感官质量是:香气量较足,质感稍粗,丰富性较好,稍有木质杂气,谐调性较好,刺激中等,余味似有颗粒状成分.

2 结果与讨论

2.1 茄酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

茄酮来源于西柏烯类物质的降解,具有新鲜胡萝卜样的香味^[7-9],有研究表明^[4-5],其含量与卷烟香味呈正相关关系.分别对不同茄酮添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表1.

由表1可以看出:茄酮添加量为 $37.5 \times 10^{-4}\%$ ~

$50.0 \times 10^{-4}\%$ 时效果较好,特别是有助于对烟气柔和性和刺激性的改善;用量过少则效果不明显,用量过多则影响烟气的谐调性、透发性和余味.

表1 茄酮添加量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}\%$	感官评吸描述
12.5	烟气的柔顺感有改善,其他方面基本没变化
25.0	烟香丰富性似有增加,刺激性和质感有改善,但不明显
37.5	烟香丰富性增多,质感和刺激性改善明显,烟气更柔顺,谐调性较好,杂气的强度有所弱化,余味较舒适
50.0	烟香丰富性增强,烟气更加醇和柔顺,甜韵似有增加,刺激性有所降低,不足之处是烟香的透发性不理想
62.5	烟香略显沉闷,刺激性小,但谐调性下降,似乎有单体香料的气息
75.0	谐调性较差,明显有单体香料气息,余味感觉舌面有发腻感

2.2 巨豆三烯酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

巨豆三烯酮来源于其自身所含胡萝卜素的降解^[5-6],具有类似于干草样的甜香,可使卷烟产生一种类似于Budey烟的宜人香味,对去除杂气等方面有明显的的作用,同时能够增加烟草甜香,使烟气和顺^[6,10].分别对不同巨豆三烯酮添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表2.

表2 巨豆三烯酮添加量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}\%$	感官评吸描述
25.0	变化不明显,烟气的青甜感似有增加
50.0	烟香丰富性有所增加,刺激性和质感有改善,烟气的柔顺感增加
75.0	烟香丰富性增多,与烟香谐调一致,似有青甜和花甜及果甜韵调,质感和刺激性改善明显,有较好生津感
100.0	烟香丰富性增强,干草甜、过甜韵调明显,烟气更加醇和柔顺,谐调性略欠
125.0	烟香已有被遮蔽的感觉,谐调性有所下降,烟气透发性下降
150.0	烟香混浊,谐调性较差

由表2可以看出:巨豆三烯酮对增加烟气的甜韵,丰富烟香,改善烟气的柔和程度等方面有较好的效果,其用量在 $50.0 \times 10^{-4}\%$ ~ $75.0 \times 10^{-4}\%$ 时效果较理想.

2.3 二氢猕猴桃内酯用量对卷烟感官评吸结果的影响

二氢猕猴桃内酯来源于其自身所含胡萝卜素

的降解^[5-6],具有猕猴桃样的青香、果香及木香.分别对不同二氢猕猴桃内酯添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表3.

表3 二氢猕猴桃内酯用量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}/\%$	感官评吸描述
2.50	变化不明显,烟气的青甜感似有增加,刺激性略有改善
3.75	烟香丰富性有所增加,刺激性明显降低
5.00	烟香丰富性增多,有青甜及果甜韵调,刺激性改善明显,余味有发腻感
6.25	干草甜、过甜韵调明显,略微影响到整体的谐调性,舌面有明显的发腻感

由表3可以看出:二氢猕猴桃内酯对降低卷烟刺激性效果十分明显,同时还可增加烟香的青甜、果甜韵调,但用量不当会带来余味的负面效应,其较理想的用量为 $3.75 \times 10^{-4}\% \sim 5.0 \times 10^{-4}\%$.

2.4 β -二氢大马酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

β -二氢大马酮属于类胡萝卜素的降解产物,能赋予成熟烟草特征香气^[2,7,10],具有近似玫瑰的强烈青甜芳香,产生诱人的异国情调和扭力,使人陶醉.它的阈值很低,有良好的扩散性能.分别对不同 β -二氢大马酮添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表4.

表4 β -二氢大马酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}/\%$	感官评吸描述
2.5	烟气的甜韵、丰富性似有增加,烟气质感略有改善
7.5	烟香丰富性增加明显,量也有所增加,烟气的柔顺程度改善较多,烟气的优雅程度得到提升
12.5	烟香的量和丰富性增加,与烟香谐调一致,微微透点花甜韵调,刺激性改善明显,烟气整体表现优雅绵长、醇和
17.5	烟香丰富性增强,浓度有所增加,花甜韵调略显突出,刺激性小,略显沉闷
22.5	烟气较甜,烟香的谐调性不理想,烟香有被遮蔽的感觉,余味舒适度下降

由表4可以看出: β -二氢大马酮对卷烟烟气的甜韵和柔软性的改善较明显,但容易出现花香透露的现象,其用量在 $7.5 \times 10^{-4}\% \sim 12.5 \times 10^{-4}\%$ 时效果较佳.

2.5 2-乙酰基吡嗪用量对卷烟感官评吸结果的影响

2-乙酰基吡嗪具有爆玉米、芝麻、榛子、木质熏香、牛肉、坚果类、烘烤淀粉类食品的特征香气,烘烤类香气突出,香气厚实,留香持久.其阈值低,挥发性强,有极强的穿透力,嗅之能让人马上联想到烘焙食品的气味,在很多焦甜类合成香料中均被使用^[11-12].分别对不同2-乙酰基吡嗪添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表5.

表5 2-乙酰基吡嗪用量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}/\%$	感官评吸描述
0.5	效果不明显,烟气浓度略有增加
1.0	烟香浓度和丰富性稍有增加,有烘烤香韵调,烟气浓度及透发性都有增加
1.5	香气量得到提升,丰富性增强,透发性明显增加
2.0	烟香丰富性、浓度及透发性增加明显,刺激性增加,烟气变得不够细腻
2.5	头香的烘烤香突出,谐调性、刺激性和质感都有下降

由表5可以看出:2-乙酰基吡嗪对增加烟香透发性、丰富性和烟气浓度有十分明显的效果,但容易带来刺激性和质感的负面效应,其用量控制在 $10^{-4}\% \sim 2.0 \times 10^{-4}\%$ 较理想.

2.6 氧化异佛尔酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

氧化异佛尔酮是各类烟草中都含有的重要香味成分,属于类胡萝卜素的降解产物,其纯品香气强烈,留香持久,香气为幽雅的微酸蜜甜的木香、干果香、似干草芳香、泥土香^[1].分别对不同氧化异佛尔酮添加量的卷烟进行评吸,其感官质量见表6.

表6 氧化异佛尔酮用量对卷烟感官评吸结果的影响

添加量 $\times 10^{-4}/\%$	感官评吸描述
50	烟气、烟香浓度增加不明显
100	烟香和烟气浓度稍有增加,丰富性也有所上升,杂气有所改善
150	香气量得到提升,丰富性增强,烟气浓度增强,刺激性似有增加
200	烟香丰富性、浓度增加明显,刺激性也增加,谐调性不够理想
250	有单体香料的气息透出,谐调性、刺激性下降,烟气的强度上升

由表6可以看出:氧化异佛尔酮添加量在 $10^{-2}\%$ ~ $1.5 \times 10^{-2}\%$ 时,能明显增加烟香和烟气浓度,并且不会影响卷烟整体的协调性和其他指标。

3 结论

该6种单体香料在卷烟中的用量很小,但对卷烟感官质量的改善效果很明显,在清香型二类卷烟中应用时,较为理想的用量为:茄酮 $37.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $50.0 \times 10^{-4}\%$,巨豆三烯酮为 $50.0 \times 10^{-4}\%$ ~ $75.0 \times 10^{-4}\%$,二氢猕猴桃内酯 $3.75 \times 10^{-4}\%$ ~ $5.00 \times 10^{-4}\%$, β -二氢大马酮 $7.5 \times 10^{-4}\%$ ~ $12.5 \times 10^{-4}\%$,2-乙酰基吡嗪 $10^{-4}\%$ ~ $2.0 \times 10^{-4}\%$,氧化异佛尔酮 $10^{-2}\%$ ~ $1.5 \times 10^{-2}\%$ 。

参考文献:

- [1] 周富臣,戚万敏.氧化异佛尔酮及其在卷烟加香中的作用[J].烟草科技,1997(1):29.
 [2] 宗永立,祁秀香,罗丽娜. β -二氢大马酮的合成和加香作用研究[J].中国烟草学报,1997(3):26.
 [3] 陈永宽,孔宁川,杨伟祖,等.二氢猕猴桃内酯的合成

及作为卷烟香料的作用[J].中国烟草学报,2003,9(2):10.

- [4] 毛多斌,王加深,贾晓春,等.茄酮及其降解产物在烟草加香中的应用研究[J].郑州轻工业学院学报:自然科学版,1998,13(3):6.
 [5] 金闻博,张悠金.烟用香精香料[M].合肥:中国科技大学出版社,1992.
 [6] 王建林,杨少元.巨豆三烯酮的合成及表征[J].化工中间体,2005(6):68.
 [7] 毛多斌,马宇平,梅业安.卷烟配方和香精香料[M].北京:化学工业出版社,2001.
 [8] 闫克玉.卷烟烟气化学[M].郑州:郑州大学出版社,2002.
 [9] 陈良元.卷烟生产工艺技术[M].郑州:河南科学技术出版社,2002.
 [10] 欧阳文,王晶晶,徐若飞.卷烟中主致香物对香味的作用及在增香剂中的应用[J].烟草科学研究,2004(4):40.
 [11] 闫克玉.烟草化学[M].郑州:郑州大学出版社,2002.
 [12] 张槐苓,马林,姚光明,等.卷烟工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,1997.

(上接第12页)

- [2] 孙红忠,韩千红,夏远新,等.作物施钛研究进展[J].安徽农业科学,1998,26(4):316.
 [3] 汤锡珂.钛与植物生长[J].植物杂志,1992(3):30.
 [4] Pais I. The biological importance of titanium[J]. J of Plant Nutrition,1983,6(1):3.
 [5] 杨奕味.对植物有益的元素——钛[J].磷肥与复肥,1994(2):83.
 [6] 温劲波,田蓉屏.钛化合物对水稻产量效应初探[J].稀有金属,1995,19(5):394.
 [7] 张启峰,张世平,卢从明,等.钛对小麦幼苗光合特性的影响[J].植物营养与肥料学报,1996,2(1):84.
 [8] 徐黎,林世青,温晓刚,等.钛对小麦叶片叶绿素荧光动力学的影响[J].植物学集刊,1994(7):339.
 [9] 张元湖,樊继莲,曾英松,等.整合钛提高冬小麦抗旱性的研究[J].山东农业大学学报,1995,26(1):111.
 [10] 赵久明,戴建军.钛肥对大豆产量及品质的影响[J].东北农业大学学报,1998,29(1):27.

- [11] 那万江.烤烟应用“钛施宝”植物生长调节剂[J].新农业,2003(10):40.
 [12] 唐晓东.钛化合物在农作物上的应用技术与效果[J].钒钛,1995(2):36.
 [13] 朱广廉,钟诲文,张爱琴.植物生理学实验[M].北京:北京大学出版社,1990.
 [14] 刘碧容,甄畅迪,萧洪东,等.硼对草坪草超氧化物歧化酶活性、超氧阴离子产生速率和丙二醛含量的影响[J].华中农业大学学报,2008,27(3):378.
 [15] 张志良,翟伟菁.植物生理学实验指导[M].北京:高等教育出版社,2003.
 [16] 何仲佩.农作物化学控制实验指导[M].北京:北京农业大学出版社,1998.
 [17] 王建华,刘鸿先,徐同.超氧化物歧化酶(SOD)在植物逆境和衰老生理中的作用[J].植物生理学通讯,1989(1):1.
 [18] 王瑞新.烟草化学[M].北京:中国农业出版社,2003.