



HXD制丝过程中香味化学成分与感官质量关系研究

济南卷烟厂：廖旭东 周显升 郝廷亮 厉昌坤 贾玉国

摘要：对HXD膨胀后一些重要香味成分含量和烟丝感官质量进行了相关性研究，结果发现：香气特征、烟气特征、口感特征和烟叶总体感官质量与中性香味成分相关性不显著，与酸性香味成分极显著或显著正相关，与碱性香味成分极显著或显著负相关。酸性香味成分和碱性香味成分对烟质的影响与酸碱平衡有很大关系。在检测的香味成分中，不同香味成分与烟丝感官质量相关性不一致，中性香味成分中苯甲醇、6-甲基-5-庚烯-2-酮、大马酮、 β -紫罗兰酮以及醇类物质含量与烟丝感官质量相关性较大；酸性香味成分中苯甲酸、十四酸、十六酸以及高级脂肪酸总量与烟丝感官质量正相关性较大，挥发酸相关不显著；碱性香味成分中，吡啶、2-乙酰吡啶、3-乙酰吡啶、2,6-二甲基吡嗪、2,3,5-三甲基吡嗪、喹啉以及吡啶类物质总量、吡嗪类物质总量与烟丝感官质量负相关性较大。

关键词：HXD;香味成分;相关性

HXD是我国近年来引进的一项叶丝在线膨胀新设备，与传统滚筒烘丝工艺有较大区别，在此过程中烟丝化学成分发生改变，对烟丝香味化学成分和感官质量造成重大影响。本文拟对HXD膨胀后一些重要香味成分含量的变化和烟丝感官质量变化进行相关性研究，以探讨HXD加工膨胀后烟丝香味化学成分与感官质量关系，为利用HXD加工烟丝提供有关的理论依据。

1 材料与方法

1.1 实验材料：38个同一品牌不同HXD工艺处理后的烟丝样品。

1.2 实验方法：对经过不同工艺处理的烟丝，40℃干燥、粉碎（过40目筛）后，同时蒸馏萃取进行2h。得到40ml二氯甲烷萃取液。对萃取液进行酸碱中分离，得到烟丝的酸性、中性和碱性分析样品，将分离后的萃取液干燥过夜后浓缩，得到烟丝的香味物质分析样品，进行气相色谱分析。

1.2.2 感官质量检测方法：参照GB/T5606.4-1996卷烟感官质量要求，制定样品评吸办法。由省级及以上专业评吸委员统一口径后评吸。设定三大项，十五小项指标作为评价内容，每小项最高9分，每大项分值是各子项之和。

香气特性（香气质、香气量、丰满程度）、烟气特性（浓度、劲头、成团性、细腻程度）、口感特性（杂气、刺激性、干燥感、干净程度、甜度、

1.2.3 统计方法

利用DPS统计软件对烟叶香味成分分析结果和感官质量评价结果进行简单相关性分析。

2 结果与分析

2.1 烟丝香味成分含量与感官质量评价结果简单相关性分析

杂气	0.00106	0.02094	0.51506	-0.70477
刺激性	0.21136	0.48624**	0.01628	-0.16915
干燥感	-0.07722	0.23746	-0.06536	-0.34059*
干净程度	0.02247	0.09114	0.52804**	-0.61223**
甜度	0.02252	0.14703	-0.001	-0.14168
回味	0.06086	0.11407	0.07964	-0.3102

注：**表示极显著相关，*表示显著相关，下同。

从表1可看出，在贮叶和HXD烘丝过程中，香气特征、烟气特征、口感特征和烟叶总体感官质量与三种香味成分的相关性基本一致，与中性香味成分相关性达不显著，与酸性香味成分和碱性香味成分达到极显著或显著水平，与酸性香味成分正相关，碱性香味成分负相关。在检测的几项内容中，决定烟香气质、香气量的因素主要是碱性成分和酸性成分，与中性成分相关性较小。碱性成分越高香气质越差，香气量越小，酸性成分越高香气质越好，香气量越大。从本结果看，香气质、香气量与烟叶内酸碱平衡有很大关系。烟气丰满程度与以上三种成分的关系达不到显著水平。烟气浓度主要由酸性成分引起，与检测的其它两种成分相关性达不到显著水平。劲头与检测的三种香味成分相关性不显著。烟气成团性与碱性成分和酸性成分关系达到极显著水平，碱性成分负相关，酸性成分正相关，也可以认为是一个酸碱平衡的问题。同样，与中性成分相关性较小。在不计新植二烯时烟气细腻程度与中性成分和碱性成分达显著水平，即中性成分含量越高，烟气细腻程度越细腻，碱性成分含量越高，烟气越粗糙，但在计新植二烯时气细腻程度和中性成分虽呈正相关，但相关不显著；杂气主要由酸性成分和碱性成分引起，与中性成分相关不显著，可能与烟叶内酸碱平衡有关，从本试验看，酸性成分含量高时杂气轻，碱性成分含量高时，杂气重。在不计新植二烯时，烟气刺激性主要由烟叶中中性成分引起，与碱性成分和酸性成分关系不大，但在计新植二烯时刺激性和中性成分虽呈正相关，但相关不显著；烟气干燥感与碱性成分含量负相关，碱性成分含量高，干燥感增强。与其它两种成分相关性不强。干净程度与碱性成分和酸性成分关系达到极显著水平，碱性成分负相关，酸性成分正相关，可以认为与烟叶酸碱平衡有关。与中性成分相关性不强。烟气甜度和回味与检测的三种成分相关性达不到显著水平。

从以上分析结果看，所选的感官质量评价指标大部分与碱性成分和酸性成分相关性达到显著水平，说明烟丝感官质量与烟叶内酸碱平衡有很大关系。

2.2 烟丝中性香味成分含量与感官质量评价结果简单相关性分析

从表2可看出，在HXD制丝过程中，苯甲醇与烟丝总体感官质量具有极显著负相关关系，与报道结果相同^[1]，与香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量、成团性、杂气、干净程度极显著负相关，对烟丝感官质量具有负面影响。苯甲醛与烟丝总体感官相关不显著，但与烟气细腻程度、刺激性和干燥感显著正相关。6-甲基-5-庚烯-2-酮、大马酮与香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量、总体感官质量、成团性、烟气细腻程度、杂气、刺激性显著或极显著正相关。6-甲基-5-庚烯-2-酮与干净程度、甜度显著正相关。二氢大马酮与刺激性显著正相关，含量高刺激性小。 β -紫罗兰酮与口感特征、香气质、总体感官质量、成团性、杂气、干净程度显著正相关。巨豆三烯酮与烟气细腻程度、刺激性显著正相关。醇类物质含量与烟叶总体感官质量极显著负相关，与报道结果相同^[1]，与香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量、成团性、杂气、干净程度极显著负相关，对烟丝感官质量具有负面影响。羰基类物质含量与烟气细腻程度和刺激性显著正相关。

2.3 烟丝酸性香味成分含量与感官质量评价结果简单相关性分析

表3列出了部分酸性香味成分含量与感官质量简单相关系数。苯甲酸、十四酸、十六酸与烟丝总体感官质量、香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量显著或极显著正相关，是重要香气物质之一。苯甲酸与成团性、干净程度、杂气显著或极显著正相关，十四酸、十六酸与浓度、成团性、干净程度、杂气极显著正相关。挥发酸与感官质量指标相关不显著，与报道结果不相同^[2]，可能与在HXD高温烘丝过程中，挥发酸散失有关。高级脂肪酸总量与烟丝总体感官质量、香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量、丰满程度、成团性、干净程度、杂气显著或极显著正相关。

2.4 烟丝碱性香味成分含量与感官质量评价结果简单相关性分析

从表4可看出，吡啶、2-乙酰吡啶、3-乙酰吡啶、2,6-二甲基吡嗪、2,3,5-三甲基吡嗪、喹啉以及吡啶类物质总量、吡嗪类物质总量与与烟丝总体感官质量、香气特征、烟气特征、口感特征、香气质、香气量、成团性、杂气、干净程度极显著负相关，对烟丝感官质量具有负面影响。2-甲基吡嗪、2-乙酰吡咯对香气特征、成团性、杂气、干净程度有负面影响。

3 结论

3.1 经HXD烘丝，烟丝香气特征、烟气特征、口感特征和总体感官质量与中性香味成分相关性不显

著，与酸性香味成分极显著或显著正相关，与碱性香味成分极显著或显著负相关。酸性香味成分和碱性香味成分对烟质的影响与酸碱平衡有很大关系。

3.2 在检测的香味成分中，经HXD烘丝，不同香味成分与烟丝感官质量相关性不一致，中性香味成分中苯甲醇、6-甲基-5-庚烯-2-酮、大马酮、 β -紫罗兰酮以及醇类物质含量与烟丝感官质量相关性较大；酸性香味成分中苯甲酸、十四酸、十六酸以及高级脂肪酸总量与烟丝感官质量正相关性较大，挥发酸相关不显著；碱性香味成分中，吡啶、2-乙酰吡啶、3-乙酰吡啶、2,6-二甲基吡嗪、2,3,5-三甲基吡嗪、喹啉以及吡啶类物质总量、吡嗪类物质总量与烟丝感官质量负相关性较大。

参考文献

- [1]胡有持等，云南烤烟复烤片烟自然陈化时间与质量关系研究，中国烟草学报，2004（4），1-7；
- [2]金闻博等，烟草化学分析与烟气分析，江西科学出版社，1993，54
- [3]闫克玉，烟草化学，郑州大学出版社，2002。

【打印】 【关闭】

Copyright 2004 <http://www.tobacco.org.cn/> Inc. All rights reserved.

版权所有：中国烟草学会