

烟叶烘烤过程中烘烤工艺对新植二烯含量变化规律的影响

韩翔雨, 赵高坤* (云南省烟草农业科学研究院, 云南昆明 650031)

摘要 [目的]探讨不同的烘烤工艺下烟叶中新植二烯含量的变化规律。[方法]从烘烤的角度,采用不同的烘烤工艺控制,对烤后烟叶中新植二烯进行分析检测,找出烟叶内的新植二烯含量的变化规律。[结果]研究表明,采用充分分解充分合成、部分分解充分合成、充分分解部分合成这3种烘烤工艺,可以分别提高烟叶中新植二烯的积累量。[结论]试验可为进一步研究烟叶中致香物质含量的变化规律提供参考依据。

关键词 烘烤;烟叶;烘烤工艺;变化;新植二烯

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)35-13729-03

Influence of Flue-curing Technology on Change of Neophytadiene in Tobacco Flue-curing

HAN Xiang-yu et al (Yunnan Academy of Tobacco Agricultural Science, Kunming, Yunnan 650031)

Abstract [Objective] To explore changes of neophytadiene in tobacco leaves under different flue-curing technologies. [Method] Use different flue-curing technologies, detect content of neophytadiene in tobacco leaves and figure out the changing laws. [Result] The researches show that application of such 3 flue-curing technologies as full decomposition and full synthesis, partial decomposition and full synthesis, full decomposition and partial synthesis can improve accumulation of neophytadiene in tobacco leaves. [Conclusion] The test provides references for further studying the changing laws of aroma constituents in tobacco leaves.

Key words Flue-curing; Tobacco leaves; Flue-curing technology; Change; Neophytadiene

烟叶中致香成分影响着烟叶风格、香气、余味、口感和刺激性等,而烟叶内的新植二烯作为一种烟草的特征香味成分,是一种C₂₀聚类异戊二烯,在烟草中性挥发物中含量最高,是烟叶中重要的致香物质。新植二烯是烟叶内含有的叶绿素在成熟和调制过程中降解形成叶醇后,再由叶醇进一步脱水而形成的,其自身具有清香气且刺激性较强,而叶绿素和叶醇则具有青杂气,在调制过程中随着叶绿素和叶醇大量转化成新植二烯,烟叶的青杂气消除,进而产生清香气。新植二烯在烟草燃烧时可直接进入烟气,具有减少刺激性、醇和烟气的作用。新植二烯作为捕集烟香气溶胶内香气物质的载体,具有携带烟叶中挥发性香气物质和致香成分进入烟气的的能力,故又为烟叶的重要增香剂,其含量的高低不仅直接影响烟叶的吃味和香气,而且还影响其他致香成分的形成^[1-4]。因此,有必要对烟叶内的新植二烯变化规律进行研究。

付劭怡等对烘烤条件和成熟度对烟叶致香物质转化及关键品质指标的影响进行研究,认为变黄后期42℃延长时间处理对香气物质的积累比较有利,但延长时间不宜过长,以12h为宜,在此范围内有利于提高烟叶中香气物质含量,超过此时间段香气物质含量下降^[5]。江厚龙等在对变黄时间和定色时间对烤烟烟叶的化学成分的影响研究中,认为在变黄期延长12h时,新植二烯的含量最高,在定色期稳温时间的延长,有利于新植二烯含量的增加,但延长时间过长,由于呼吸作用的影响,新植二烯会被消耗,从而含量降低^[6-7]。宋晓华等对烘烤过程中拉长变黄和定色时间及稳温时间对烤烟中性致香成分含量的影响研究发现,在定色期54℃是最利于新植二烯积累的温度,而非其他致香类物质^[8-9]。同

时,马常力等对烤烟香气物质成分及其在成熟期间变化的大量试验数据表明,新植二烯的含量在烟叶适熟时最高^[10]。笔者从烘烤工艺的角度进行试验设计,分析烘烤工艺下不同部位的烟叶中的新植二烯含量的变化趋势规律。

1 材料与方法

1.1 试验材料 供试烤烟为津巴布韦引进品种KRK26,田间栽培管理措施按当地优质烟生产管理方法进行,烤房选用国烟办综[2009]418号文件烤房建盖,为气流上升式密集烤房。

1.2 试验方法 试验于2013年在云南省普洱市景谷县永平镇现代烟草农业示范区进行。

试验选取烟叶烘烤过程中4种不同的烘烤工艺:部分分解部分合成(处理A)、部分分解充分合成(处理B)、充分分解部分合成(处理C)、充分分解充分合成(处理D)。在试验过程中,严格按照这4种烘烤工艺中各自的温湿度控制,对烤后烟叶进行致香成分分析。

1.3 检测项目 依据YC/T 202-2006、GB/T 5009.83-2003、YC/T 288-2009检测标准,检测烟草致香物质含量最大的新植二烯。

2 结果与分析

2.1 烟叶中新植二烯含量变化规律 由图1可知,在烟叶变黄前期,中部叶和上部叶中新植二烯含量呈上升趋势,其中中部叶中新植二烯的含量相对较低且上升趋势不明显,上部叶中新植二烯的含量相对较高且上升趋势明显,下部叶中新植二烯含量呈下降走势,但下降趋势不明显;在烟叶变黄中期,上部叶和中部叶中新植二烯含量呈下降走势,其中上部叶中新植二烯含量下降趋势很明显,中部叶中新植二烯含量下降趋势不明显,下部叶中新植二烯含量呈上升趋势,但上升趋势不明显;在变黄后期,上部叶中新植二烯含量呈下降走势,其下降趋势较变黄中期有所降低,中部叶中新植二烯含量呈上升趋势,其下降趋势较变黄前期有所升高;下部

基金项目 国家局重大专项“提升清香型烟叶质量调制工艺及工业加工技术研究”。

作者简介 韩翔雨(1991-),男,河北保定人,本科生,专业:烟草。
*通讯作者,助理研究员,硕士,从事烟叶调制技术研究。

收稿日期 2013-11-20

叶中新植二烯含量呈上升趋势,但上升趋势依然不明显。在定色期,上部叶中新植二烯含量继续呈下降走势;中部叶中新植二烯含量呈上升趋势,其值到达最大值;下部叶中新植二烯含量呈下降走势,但下降趋势不明显,较为平缓。在干筋期,上部叶、中部叶和下部叶中新植二烯含量呈下降走势,其中新植二烯下降趋势最高的是中部叶,其次是上部叶,下降趋势最低的是下部叶。

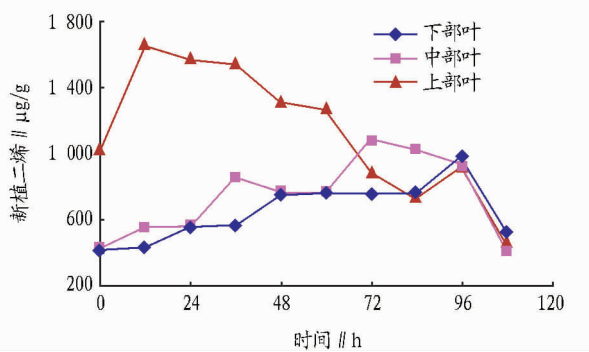


图1 烟叶中新植二烯含量变化

2.2 下部烟叶在不同烘烤工艺中新植二烯含量变化规律

由图2可知,在烟叶变黄前期,处理A中新植二烯含量有所下降,处理B、C、D中新植二烯的含量逐步上升且处理D的增幅较大;在变黄中后期,处理A中新植二烯的含量起伏较大,处理B中的新植二烯含量在变黄中期达到在整个烘烤过程中的最大值,在变黄后期开始下降,处理C中的新植二烯含量在变黄中期达到整个烘烤过程中的第1个高峰,随后开始下降,处理D中的新植二烯含量在变黄中后期一直保持上升趋势,并在变黄后期达到在整个烘烤过程中的最大值,随后开始下降。在定色期前中期,处理A和D中新植二烯含量呈下降走势,处理B和C中新植二烯含量呈上升趋势;在定色中后期,处理A和D中新植二烯含量呈上升趋势,处理B和C中新植二烯含量呈下降走势。在干筋期,处理A和D中新植二烯含量又呈现下降走势,并达到最低值;处理B中新植二烯含量呈上升趋势,最终值与起始含量基本持平;处理C中新植二烯含量呈下降走势,最终值与起始含量基本持平。在该组中,处理D中新植二烯含量变化起伏较大,处理A、B和C中新植二烯含量反复变化,但幅度不大。

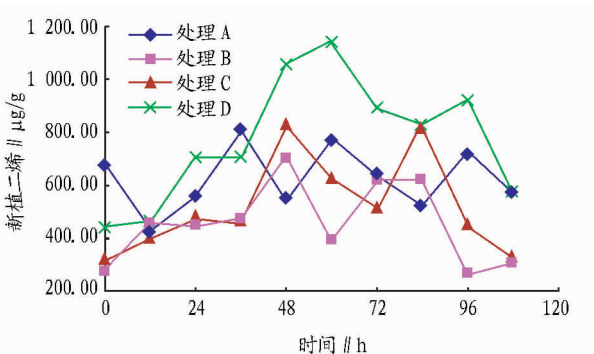


图2 下部烟叶在不同分解合成程度中新植二烯含量走势

2.3 中部烟叶在不同烘烤工艺中新植二烯含量变化规律

由图3可知,在烟叶变黄前期,处理A、B和D中新植二

烯含量呈上升趋势,且处理D上升趋势明显,处理C中新植二烯含量呈下降走势,且下降趋势明显;在变黄中期,处理A和C中新植二烯含量呈上升趋势,且处理C中新植二烯含量明显上升,处理B和D中的新植二烯含量呈下降走势,但下降幅度不高;在变黄中后期,处理A中新植二烯的含量先略微上升后有明显下降,处理B中新植二烯变化趋势不大,保持平稳上升(不明显)走势,处理C中新植二烯含量呈下降走势,且变化程度很明显,处理D中新植二烯的含量呈上升趋势,变化程度较为明显。在定色期前中期,处理A、B和C中新植二烯含量呈上升趋势,其中处理B的变化程度最大,处理C次之,处理A最小,处理D中新植二烯含量呈下降走势,变化程度较为明显;在定色中后期,处理A、B、C和D中新植二烯含量均呈下降走势,其中处理B的下降程度最为明显,处理C的下降程度次之,处理A和D的下降程度较小。在该组中,处理B、C和D中新植二烯含量变化起伏较大,处理A中新植二烯含量变化起伏较为平稳,幅度不大。

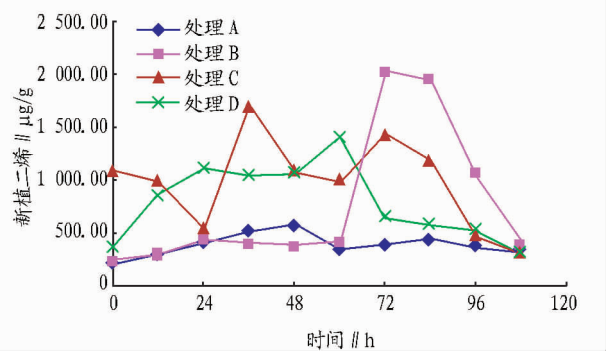


图3 中部烟叶在不同烘烤工艺中新植二烯含量走势

2.4 上部烟叶在不同烘烤工艺中新植二烯含量变化规律

由图4可知,在烟叶变黄前期,处理A、B和D中新植二烯含量呈上升趋势,且上升趋势均明显,处理C中新植二烯的含量呈下降走势,且下降走势明显;在变黄中期,处理B和C中新植二烯含量呈上升趋势,且上升均明显,处理A和D中的新植二烯含量呈下降走势,且下降幅度较大;在变黄中后期,处理A和C中新植二烯含量先下降后又上升,且2个处理中新植二烯起伏变化节点时间相隔12h,处理B和D中新植二烯呈下降走势,且变化程度均较大。在定色期前中期,处理A和C中新植二烯含量呈下降走势,其中处理C的变化程度最大,处理A次之,处理B中新植二烯含量先呈下降走势,后又呈上升趋势,变化程度较为明显,处理D中新植二烯含量先呈上升趋势,后又呈下降走势,变化程度不明显;在定色中后期,处理A、B、C和D中新植二烯含量依然呈下降走势,其中处理B和C下降程度均较为明显,处理A和D下降程度不明显。在该组中,处理A、B、C和D中新植二烯含量变化均呈现下降趋势,其中处理A和D中新植二烯含量变化起伏幅度不大,较为平稳,处理B和C中新植二烯含量变化起伏幅度较大。

3 结论与讨论

通过烘烤过程中烘烤工艺对烟叶致香物质影响的研究,认为不同部位烟叶中新植二烯的变化幅度较大的是上部叶,

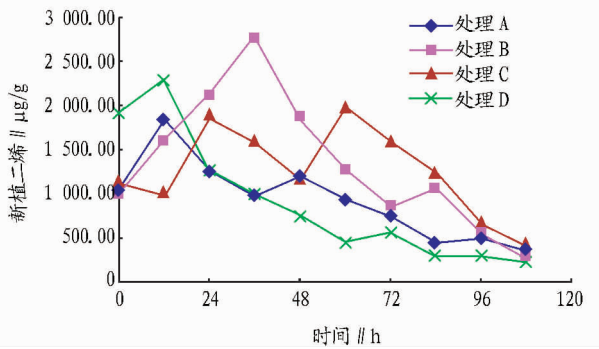


图4 上部烟叶在不同烘烤工艺中新植二烯含量走势

变化幅度较小的是下部叶,说明在同一烘烤工艺下,下部叶中新植二烯的稳定性较好。在变黄前期上部叶中新植二烯的变化幅度大,若要提高在变黄期中新植二烯的含量,应延长变黄前期稳温时间。缩短变黄后期稳温时间。充分分解充分合成这种烘烤工艺在烟叶烘烤变黄后期稳温时间延后12 h,利于下部烟叶内新植二烯的合成,缩短干筋期时间有利于减少下部烟叶内新植二烯的分解。部分分解充分合成这种烘烤工艺在烟叶烘烤变黄后期稳温时间延后12 h,利于下部烟叶内新植二烯的合成,缩短干筋期时间有利于减少下部烟叶内新植二烯的分解。充分分解部分合成这种烘烤工艺在烟叶烘烤变黄后期稳温时间延后12 h,利于下部烟叶内新植二烯的合成,缩短干筋期时间有利于减少下部烟叶内新植二烯的分解。因此,在烤烟烘烤过程中,采用充分分解充分合成、部分分解充分合成、充分分解部分合成这3种烘烤工艺,可以分别提高下部叶、中部叶、上部叶中新植二烯的最终含量,进而减少刺激性、醇和烟气。

烟叶烘烤过程中变量对烟叶内新植二烯影响的研究也较多^[11-14],有温湿度对新植二烯特征的影响,有变黄和定色

条件对新植二烯特征的影响,也有拉长变黄和定色时间对烤烟中新植二烯含量的影响,同时也有生态环境对新植二烯分解与合成的影响。并且,烟叶致香成分研究本来就是一项复杂的系统工程,各地由于技术和试验仪器的不统一,采样样品不统一,外界污染致使各地检测数据各有不同,所以分析结果差异性较大,研究结论可比性较小。因此,建议完善烟叶主要致香成分数据检测报告,以便今后研究人员能够找到影响和制约烟叶内在致香成分的主导因子。

参考文献

- [1] 史宏志,刘国顺. 烟草香味学[M]. 北京:中国农业出版社,1998.
- [2] 高玉珍,王卫峰,张骏,等. 密集烘烤不同变黄温湿度条件对烟叶中性致香物质的影响[J]. 云南农业大学学报,2008(2):215-219.
- [3] 杨虹琦,周冀衡,杨述元,等. 不同产区烤烟中主要潜香型物质对评吸质量的影响研究[J]. 湖南农业大学学报:自然科学版,2005(1):11-14.
- [4] 宫长荣,汪耀富,赵铭钦,等. 烟叶烘烤中变黄和定色条件对香气特征的影响[J]. 华北农学报,1996(3):107-112.
- [5] 付劭怡,闫新甫,刘国顺. 烘烤条件和成熟度对烟叶致香物质转化及关键品质指标的影响[D]. 郑州:河南农业大学,2008.
- [6] 江厚龙,刘国顺,周辉,等. 变黄时间和定色时间对烤烟烟叶化学成分的影响[J]. 烟草科技,2012(12):33-38.
- [7] 周辉,刘国顺,江厚龙,等. 延长变黄时间对烤烟石油醚提取物和中性致香成分及非挥发性有机酸含量的影响[J]. 河南农业大学学报,2010,44(6):619-624.
- [8] 宋晓华,刘国顺,付劭怡,等. 烘烤过程中拉长变黄和定色时间对烤烟中性致香成分含量的影响[J]. 浙江农业学报,2010(2):249-252.
- [9] 张丰收,宫长荣,苏海燕,等. 密集烘烤稳温时间对烟叶品质的影响[J]. 江苏农业科学,2012,40(2):218-221.
- [10] 马常力,韩锦峰,王瑞新,等. 烤烟香气物质成分及其在成熟期间的变化[J]. 华北农学报,1992,7(2):92-97.
- [11] 曹建敏,刘帅帅,邱军,等. 烤烟重要致香物质与评吸质量的相关性研究[J]. 中国烟草科学,2012,33(6):75-79.
- [12] 韦凤杰,刘国顺,杨永锋,等. 烤烟成熟过程中类胡萝卜素变化与其降解香气物质关系[J]. 中国农业科学,2005(9):1882-1889.
- [13] 刘百战,洗可法. 不同部位、成熟度及颜色的云南烤烟中某些中性香味成分的分析研究[J]. 中国烟草学报,1993(1):46-53.
- [14] 孙福山. 烤烟变黄期温湿度、变黄程度与烟叶质量关系的研究[J]. 烟草科技,1991(4):39-41,14.

(上接第13728页)

管理评审等。在汇报工作时,应结合单位实际,使评审组较全面客观地了解该机构在开展食品检验资质认定中所做的工作及申请项目参数的基本情况。现场评审中,需要提供一个专门的小型会议室,备有相应的办公条件方便评审组专家工作。同时需指派专人作为联络员,负责现场与专家进行沟通,及时准确回答评审专家的提问,以及联络协调相关人员提供相应的资料配合专家的评审工作等。在现场试验中,检验人员需要全面掌握技术要求,整个试验流程,事无巨细均需严格按操作规程操作,以确保检测结果的准确性。

4.3 后期整改工作 现场评审结束后,针对评审组提出的具体的整改意见召开专题会议,制订整改计划,针对每个不符合项进行讨论,采取纠正措施,并对纠正措施进行有效的验证。落实整改责任人和明确整改完成期限,按规范整理整改材料。

食品检验机构作为保证食品安全技术的关键部门,承担

着保障公众身体健康和生命安全的重任。人们应深刻体会食品资质认定评审的内涵,不断地改进和提高实验室管理水平,将《食品检验机构资质认定评审准则》作为质量管理工作的推进剂,继续加强人员培训和业务考核,逐步建立完善的符合自身实验室特色的质量管理体系,努力通过食品检验机构资质认定的评审,从而获取公认的食品检验的资格与能力,才能实现社会效益和经济效益的双赢,进而为我国群众饮食安全和食品安全监管提供有力的技术支撑,使食品检验机构通过满足社会需要而获得自身的生存和发展。

参考文献

- [1] 中国国家认证认可监督管理委员会. 食品检验机构资质认定评审准则(国认实[2010]49号发布[Z]. 2010.
- [2] 国家认证认可监督管理委员会,中华人民共和国卫生部. 食品检验机构资质认定工作指南[M]. 北京:中国计量出版社,2011:1-16.
- [3] 朱后林,顾树芳. 如何提高基层疾控机构食品检验资质认定质量[J]. 中国卫生质量管理,2012,19(1):58-60.
- [4] 王明学. 关于通过国家实验室资质认定的几点认识[J]. 中国质量技术监督,2010(8):62-63.