山楂酒香气感官词典建立及香气成分分析

朱保庆*，陈亦新，张馨月

（北京林业大学生物科学与技术学院，
林业食品加工与安全北京市重点实验室，北京 100083）

摘要：【目的】对山楂酒感官特征轮廓进行系统性研究，建立山楂酒的香气感官词典及属性参比样。分析山楂酒中主要呈香化合物，为山楂酒品质提升提供理论依据。**【方法】**（1）基于专家品鉴和 QDA 小组，采用 Pivot Profile 快速感官评价方法对 13 款市售山楂酒香气描述词进行收集，组建并训练 QDA 小组，对山楂酒样品香气进行定量描述分析，赋予描述词参比样并对强度进行标定。（2）运用气相色谱-四极杆质谱（gas chromatography-quadrupole-mass spectrometry，GC-Quadrupole-MS）联用、气相色谱-静电场轨道阱质谱（gas chromatography-orbitrap-mass spectrometry，GC-Orbitrap-MS）联用技术对不同类型山楂酒进行香气成分测定。分别建立高糖和低糖基质两种含糖量的标准曲线，对山楂酒中的香气化合物进行定量分析，结合感官属性对不同酒精度含量样品中呈香化合物的差异进行分析。**【结果】**（1）获得包含“山楂香”、“花香”、“甜香”、“蜂蜜香”、“果香”、“酒精味”、“醋味”、“中药香”、“酱香”、“烟熏”、“甘草”和“啤酒”12 个描述词的山楂酒香气感官词典；根据香气轮廓可将山楂酒样分为“甜香型”、“果香型”和“醇香型”三类。（2）在样品中共检测出 133 种香气化合物，包括酯类 46 种、醇类 11 种、萜烯类 22 种、酸类 9 种、醛类 6 种、酮类 5 种、苯环类 5 种、呋喃类 7 种、吡嗪类 2 种、挥发性酚类 10 种、吡喃酮类 1 种、降异戊二烯类 3 种、硫化物类 1 种、内酯类 5 种。酯类、醇类和酸类化合物是山楂酒的主要化合物；高酒精低糖酒样中富含酯类和醇类化合物，低酒精高糖酒样中富含萜烯类、醛类和酮类化合物，而南山楂酒中呋喃类和酸类化合物含量较高；高酒精低糖酒样中“甜香”属性与水杨酸乙酯相关，而低酒精高糖样品该属性则与橙花醇相关；高酒精低糖酒样中“果香”属性与异戊酸乙酯和 2-羟基-4-甲基戊酸乙酯相关，而低酒精高糖样品该属性与丁酸乙酯和辛醇相关。**【结论】**建立了山楂酒的香气感官词典，经验证，该感官词典具有全面性和适用性；本研究发现酯类、醇类和酸类化合物是山楂酒的主要化合物，不同基质中贡献香气属性的化合物有所差异。