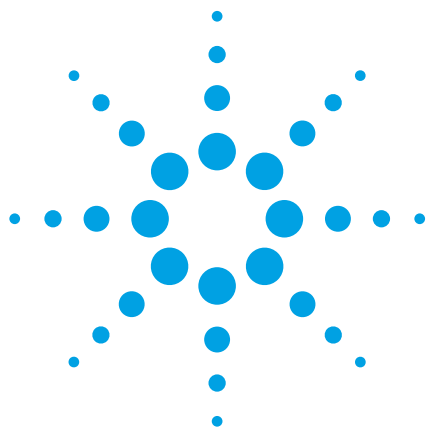




# 采用配备 UV/Vis 二极管阵列和荧光检测器的 Agilent 1290 Infinity LC 系统和 Agilent ZORBAX Poroshell 120 2.7 $\mu\text{m}$ 色谱柱分析辛辣食物和食品中的辣椒碱类物质

## 应用报告

食品

### 作者

Michael Woodman  
安捷伦科技公司  
2850 Centerville Road  
Wilmington, Delaware 19808  
美国

### 摘要

Agilent 1290 Infinity 液相色谱系统在高效液相色谱和超高效液相色谱中的应用中具有重要地位。与市场上其它系统相比，它的能力范围更广（如压力和流速不同组合的能力），并且可以使用具有不同规格和填料粒径的色谱柱。二极管阵列检测器先进的光学设计可提供宽动态范围和高灵敏度，这在监测天然和合成的食品调味料时非常重要。

这些优点可通过分析干辣椒、酱汁和香料中的主要辣椒碱类成分得进行说明。辣椒科中红辣椒的主成分辣椒素被认为是红辣椒的“辛辣”成分。辣椒碱类成分包括 8 种或更多种化合物，它们可使人感到调味料中的辛辣味道。辣椒素或合成辣椒素（诺香草胺）也已用于外用膏剂，用来缓解关节炎、瘙痒、神经性及其它疾病。核心结构是酚，其主要差异在疏水烷基链上。

该系统具有高耐压性，可使用甲醇、乙腈作为流动相，以比较两种溶剂的选择性。本文评价包括全多孔的 1.8  $\mu\text{m}$  填料和表面多孔的 2.7  $\mu\text{m}$  填料在内的不同色谱柱。辣椒素的结构见图 1。

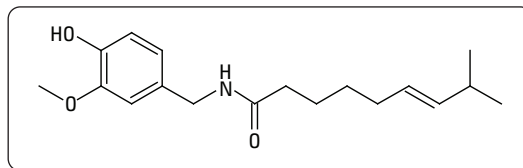


图 1  
辣椒素（（反式）-N-（4-羟基-3-甲氧基苄基）-8-甲基-6-壬烯酰胺）结构



Agilent Technologies

可以使用二极管阵列检测器对辣椒碱色谱峰区的辣椒素特征谱带进行鉴别，以确定是否为活性成分。229 nm/280 nm 的紫外吸光值比一般为 2.4（图 2）。

使用标准混合物优化分析条件后，对大量样品提取物进行色谱分析（图 3）。

辣椒、其它纯辣椒香料及新鲜的辣椒可采用 UV 检测进行简单分析。但低含量水平样品如美国红辣椒，以及复杂混合物如红辣椒和咖喱混合粉就很可能有干扰。可使用 Agilent 1200 系列荧光检测器 (G1321A) 解决这一问题，见图 4。FLD 卓越的选择性和高灵敏度可最大程度地减小或消除非辣椒碱类组分对目标化合物色谱峰的干扰。

## 配置

- 集成真空脱气机的 Agilent 1290 Infinity 二元泵 (G4220A)
- Agilent 1290 Infinity 自动进样器 (G4226A)
- Agilent 1290 Infinity 柱温箱 (G1316C)
- Agilent 1200 系统二极管阵列检测器 (G1315C)

## 结论

该系统具有灵活的溶剂和色谱柱选择性，并能耐高压，可以使用高柱效色谱柱实现高分辨率的快速分离，并且与 4.6 mm 内径的色谱柱相比节省溶剂。荧光检测器选择性更高，可给以前必须通过重新开发分离方法来去除干扰的解决方案提供帮助。

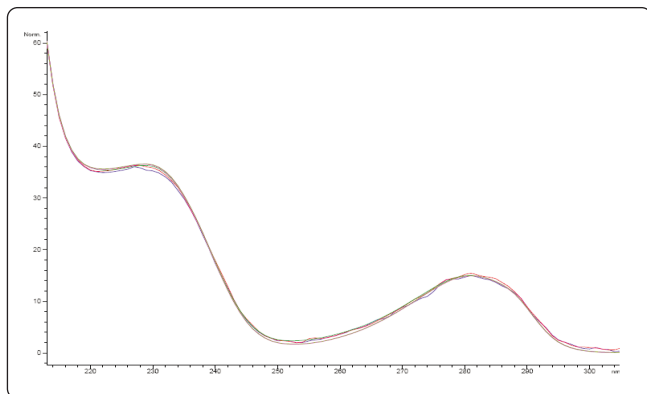


图 2  
红辣椒中提取的辣椒碱类化合物的 UV 光谱叠加图

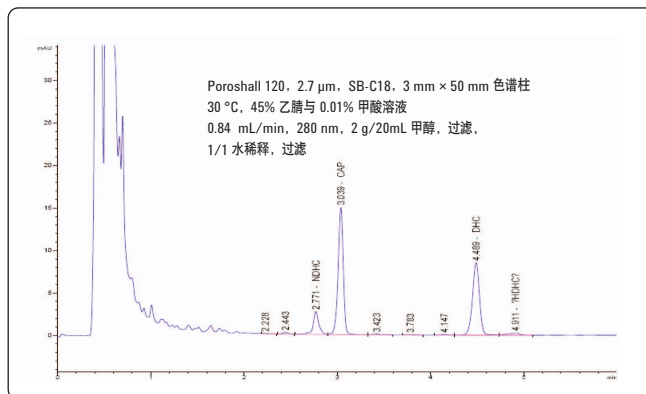


图 3  
干辣椒粉的分离 (CAP-辣椒素、NDHC-降二氢辣椒素、DHC-二氢辣椒素)

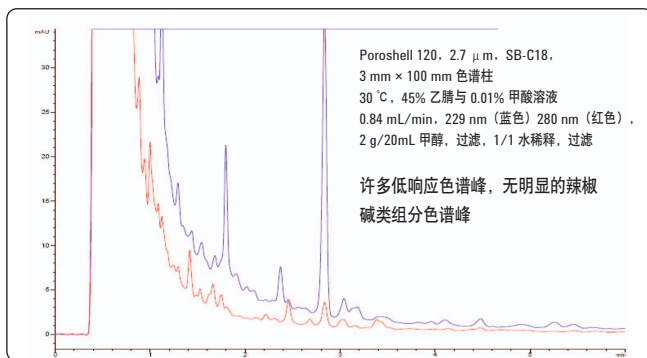
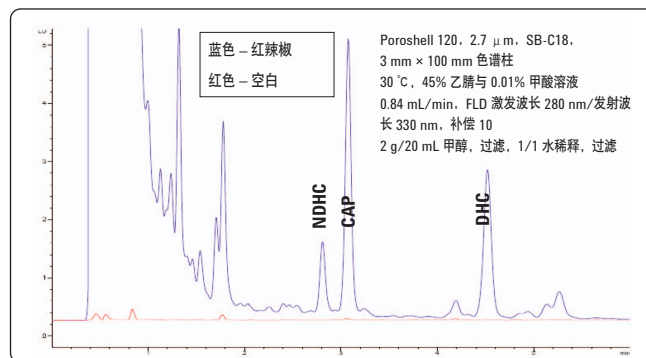


图 4  
美国红辣椒提取物的 UV 和荧光信号对比图 (两幅)



[www.agilent.com/chem/1290](http://www.agilent.com/chem/1290)

© 安捷伦科技 (中国) 有限公司, 2010  
2010 年 7 月 1 日  
出版号 5990-5992CHCN



Agilent Technologies