

---

# 昆明植物所发现新型内酰胺咖啡二萜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10017.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

云南咖啡依赖于特色高原气候和丰富多样生态，形成内含物质积累丰富、口感浓而不苦、香而不烈、含油多、果味香等独特品质，成为雀巢等国际企业的必选原料之一，使云南成为全球重要的小粒咖啡生产基地。云南省委省政府把咖啡产业列入高原特色八大农业产业，咖啡产业在实施云南省打造世界一流“绿色食品牌”的战略目标中，也占据十分重要的地位。

中国科学院昆明植物研究所邱明华团队近年来一直进行诠释云南咖啡独特品质的物质基础和品质形成机制的研究。近年来从云南咖啡中发现了一系列具有生物活性内含物质，如新咖啡二萜苷化合物（*Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2014, 62: 2631-2637）、新型咖啡二萜内酯（*Food Chemistry* 2018, 263: 251-257;）、重排 (4,18)的新型二萜（*Fitoterapia* 2019, 132: 7-11）、达玛烷型三萜（*Natural Products and Bioprospecting* 2018, 8: 413-418），极大丰富了云南咖啡“内含物质积累丰富”的多样性品质。该团队还综述了咖啡中咖啡因、绿原酸、葫芦巴碱、黑色素、丙烯酰胺和二萜等内含物质的合成途径和生物活性研究进展，报道了云南咖啡烘焙度与社会关注都很高的丙烯酰胺含量的变化趋势（*Food Function*, 2019, 10: 3113-3126；DOI：10.1039/C9FO00288J）。

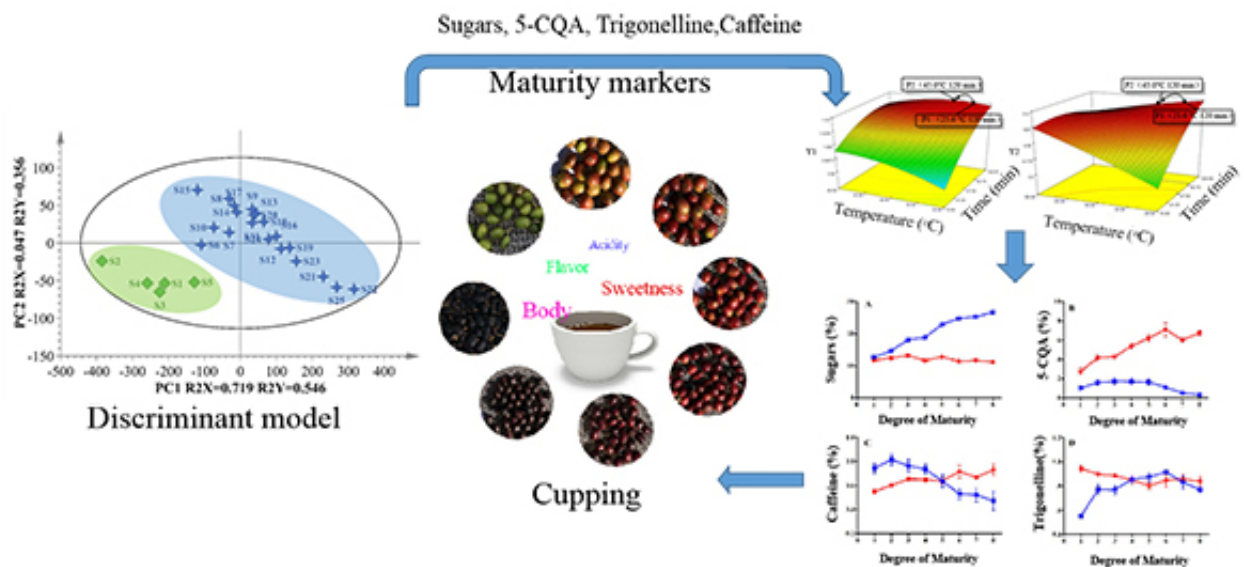
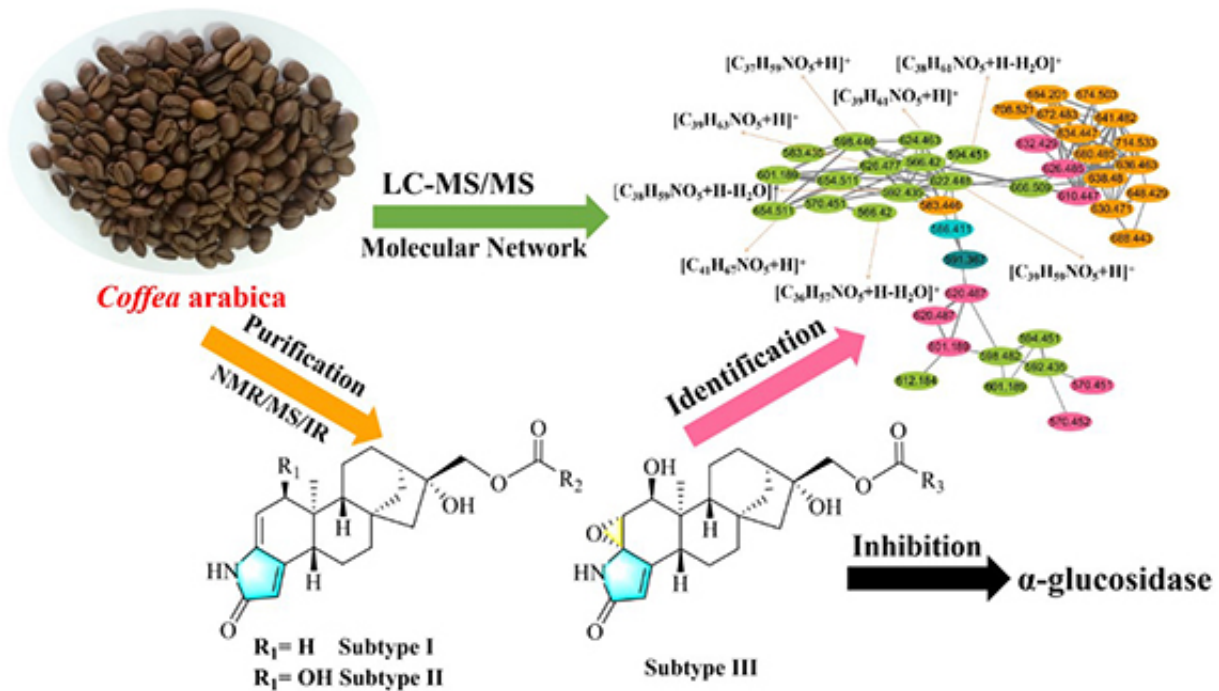
最近，邱明华团队又从云南咖啡的熟豆中发现一系列咖啡二萜内酰胺型化合物Cafemide A-G，根据化学结构特点将其分为I-III亚型。将基于LC-MS/MS的分子网络技术运用于痕量内酰胺型咖啡二萜的追踪发现，快速鉴定出7个新颖的咖啡二萜II亚型内酰胺化合物，并通过多级质谱碎片的形成推导对其结构进行了验证。LC-MS/MS分析同时证明：除了存在咖啡二萜I-III亚型内酰胺化合物外，云南咖啡烘焙豆中还存在多种其他亚型的含氮二萜类化合物。在生物活性研究表明：Cafemides A-C、E、G表现出较好的-葡萄糖苷酶抑制作用，其活性优于糖尿病一线临床治疗药物阿卡波糖，具有控制血糖的潜在功能。这是在咖啡化学研究中首次发现含氮咖啡二萜结构，再次诠释了云南咖啡“内含物质积累丰富”的独特品质。成果发表在*Journal of Agricultural and Food Chemistry*（2020, 68:6112-6121；DOI：10.1021/acs.jafc.9b08149）。

未成熟咖啡豆是最主要的一种瑕疵豆，会引起咖啡的不良涩味，一旦掺杂进商品豆中，便难以区分，从而影响咖啡整体的品质。因此，邱明华团队利用基于<sup>1</sup>H NMR的化学计量学分析的方法对影响咖啡成熟度的标记物进行了探究和追踪分析，建立了快速鉴别咖啡未成熟豆的偏最小二乘判别分析（PLS-DA）区分模型，深入研究了成熟度标记物在不同成熟程度鲜果中的积累情况，并结合咖啡杯测，阐明了成熟度标记物的积累与咖啡品质之间的关系，为了解云南咖啡品质形成机制，控制咖啡鲜果的最佳采摘时期，保障云南咖啡的优质品质，提供了重要的理论依据。研究成果发表在*Food Research International*（2020, 132: 109121; DOI：10.1016/j.foodres.2020.109121）。

上述两篇论文的第一作者为博士研究生胡贵林，通讯作者为邱明华。研究工作得到国家自然科学基金

基金项目 (Nos. U1902206, 31670364)、云南省重点新产品计划 (2015BB002)、普洱市咖啡专项资金 (2017) 和邱明华专家工作站项目 (2018) 和植物化学国家重点室开放基金项目 (P2015-ZZ09) 等的资助。

论文链接：[12](#)



昆明植物所发现新型内酰胺咖啡二萜

研究团队单位：昆明植物研究所

---

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发