华南植物园发现酶促反应下的茶叶香气形成机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2509.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！

华南植物园发现酶促反应下的茶叶香气形成机制。茶树(Camellia sinensis)是我国重要的经济作物，中国是最早发现与利用茶树的国家，至今已有数千年历史;茶也成为全世界第二大饮料，仅次于净水。与其他植物相比，茶树中次生代谢产物有其独特性，这些物质不仅赋予了茶叶独有的色、香、味品质，而且与人体健康密切相关。多酚、氨基酸和香气是茶叶品质的核心物质。茶叶中含有丰富的多酚类物质(18-36%)和氨基酸物质(1-4%)，香气物质(0.005-0.03%)含量相对较低。研究茶叶香气物质的形成具有重要的科学意义，同时为改进茶叶品质提供重要技术支撑。茶叶香气的形成，根据反应类型的不同可分为三种类型，包括茶叶细胞相对活体状态下的酶促反应(存在于茶树生长过程和采后加工的部分阶段，包括基因表达激活与酶和底物反应)、茶叶细胞破碎状态下的酶促反应(存在于采后加工阶段，主要是酶和底物反应)和热物理化学反应(存在于采后加工和深加工阶段)。

外界胁迫可诱导植物产生许多香气物质，一方面这些香气物质具有帮助植物抵御外界胁迫的作用，另一方面也可作为农业植物的重要品质成分。香气物质是茶叶的核心品质成分。在茶树生长与加工过程中，多个胁迫参与茶叶香气形成。目前关于茶叶香气的生物合成和调控机制的信息较多借鉴于模式植物或其他作物，由于植物香气合成调控网络的复杂性与多样性，茶叶香气的形成信息有必要获得研究对象本身的证据。此外，茶叶本身含有一些特征性的香气物质，这些香气物质在茶叶的风味中发挥了重要贡献，但由于缺乏对这些特征性香气物质合成和调控关键因子的了解，极大制约了茶叶香气品质改良的创新。

因此，探索茶香气物质的生物合成和关键调控因子具有重要意义。中国科学院华南植物园农业与资源植物研究中心博士后曾兰亭在研究员杨子银的指导下，首先汇总了目前已报道功能的茶叶重要香气物质生物合成的关键基因及其亚细胞分布信息;其次综述了在茶叶生长和加工过程中香气物质合成的胁迫响应机制。在茶叶生长过程(即采前阶段)，生物胁迫如昆虫与非生物胁迫如光等均会诱导茶叶香气的形成，而在采后加工的过程中，机械损伤和低温胁迫则是关键的调控因子;除了胁迫因子诱导的香气物质的从头合成外，香气糖苷体的水解形成游离态香气也发挥着重要的作用。由于香气糖苷体水解酶的亚细胞分布不同，随着加工过程中茶叶细胞的状态变化，香气糖苷体水解对游离态香气形成的贡献程度也会发生变化。该研究主要综述了酶促反应下的茶叶香气形成机制，分析与讨论了目前茶叶香气研究急需解决的瓶颈问题和核心问题，并提出了解决的可能途径，以及对未来茶叶香气的研究方向进行了展望。综述论文有望加深人们对茶叶香气生物合成的调控机制的了解，也为将来利用植物对逆境胁迫的代谢应答机制应用于提高农产品的品质成分提供参考与启示。

相关研究结果近日以综述论文在线发表在食品科技、营养学领域杂志Critical Reviews in Food Science and Nutrition上。曾兰亭为论文第一作者，杨子银为通讯作者。Naoharu

Watanabe教授为论文合作者。

论文链接

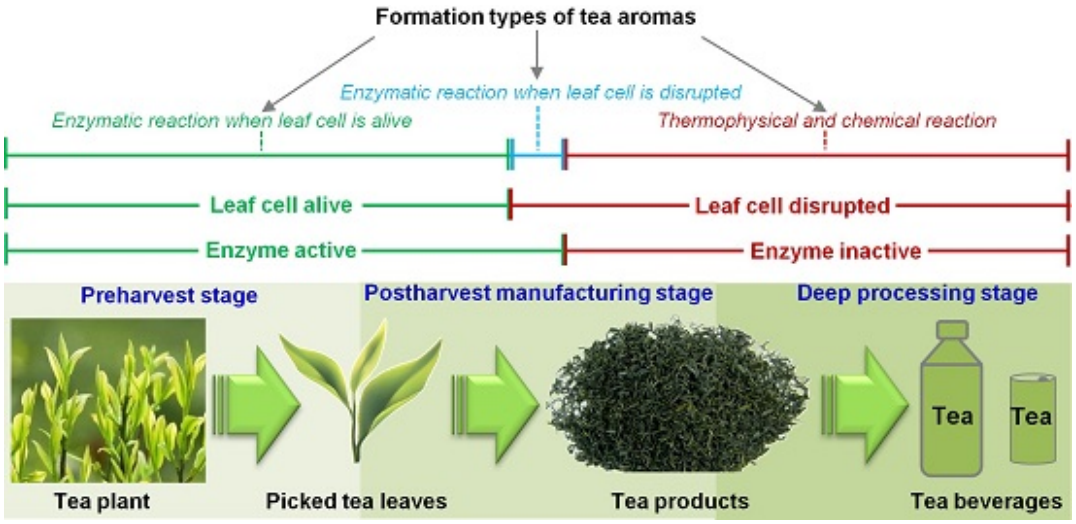


图1 茶叶香气在采前阶段、采后加工阶段和深加工阶段中不同的形成类型

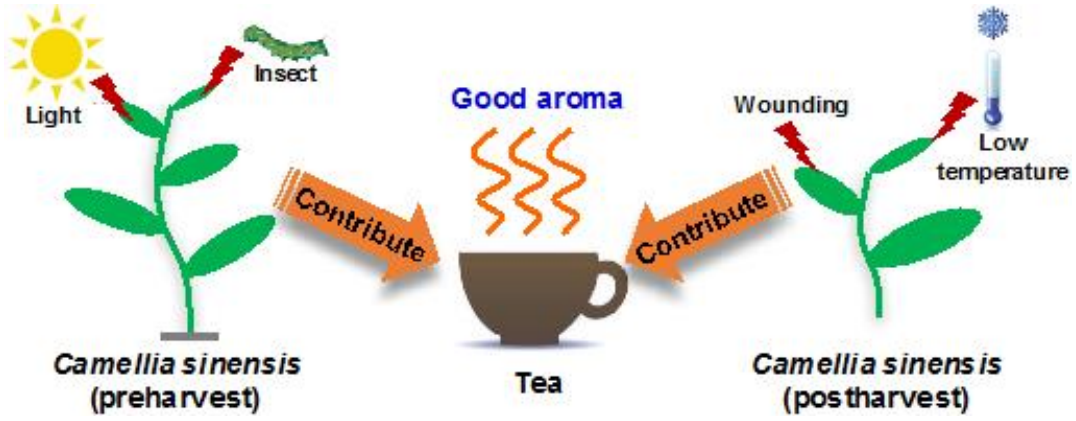


图2 采前和采后主要胁迫因子对茶叶香气的影响

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转发