

12种芳香植物枝叶及其香料



薄荷



百里香



甜菊



柠檬马鞭草



薰衣草



罗勒



鼠尾草



薰衣草



牛至



迷迭香



藏红花



欧芹

芳香植物功能 ——抗菌性

撰文

郝渊鹏 李静一

芳香植物精油是从植物（花、叶、茎枝、种子、果实、根或树皮）中提取的挥发性化合物的混合物，对植物本身的作用主要是保护植物抵抗真菌、细菌和病毒，防御昆虫、食草动物，同时也可以通过气味吸引传粉者以促进种子和花粉的传播。

国外应用史

早在古希腊和古罗马时期，就已经有芳香治愈生灵的说法。关于芳香植物具有保健功能，最早的记载大约源于古希腊名医希波克拉底的一句话，他认为“按摩时辅以芳香精油对于恢复身体健康很有帮助”。17世纪，英国流行黑死病，而小镇伯克勒斯伯是当时薰衣草的交易中心，薰衣草的芳香飘散于整个小镇，惊喜

的是黑死病竟然绕过了这座小镇。在两次世界大战时期，西方国家的许多医院因百里香具有防腐抗菌的作用而用其作为消毒剂。

国内应用史

我国也是最早利用芳香植物的国家之一，早在5000多年前炎帝神农时代，就已将芳香植物用于祭祀、除瘟驱疫、清静身心；先秦文献《山海经》也曾写到薰草“佩之可以已病”。古时候在端午节，人们习惯于将艾草挂在门上，目前许多家庭依然保持这个习惯，主要原因之一就是艾草具有抗菌防虫的功能。因芳香植物化学成分多样性及其相应功能，多种芳香植物曾被《本草纲目》收录，最新版的《中国药典》亦收录了大量的芳香植物。



左上：17世纪治疗鼠疫病的医师身穿特殊的服装，长鸟嘴状的鼻套填充有薰衣草等芳香物质 供图 / Kevin Lee FOTOE

左下：香茅

右：在端午节，人们习惯于将艾草挂在门上 供图 / zjx365（汇图网）



芳香植物抗菌性的利用现状

如今，随着人们生活水平的不断提高，人们对园林景观的要求也从美化方面转向了生态、保健等方面。以芳香植物作为主题的专类植物园，挥发性的芳香精油会飘散到空气中，起到驱蚊杀虫杀菌、净化空气的作用。一直以来，芳香植物也被用于改善食物的特性，能起到防腐保鲜的作用，所以芳香植物作为天然食品防腐剂的潜在来源备受关注。其中唇形科是生产具有抗菌特性精油中最重要的家族之一，唇形科中的牛至、百里香、迷迭香已被广泛用于食品保鲜。针对目前抗生素的滥用问题，人们都在积极寻找新的抗生素替代品，而芳香植物含有天然生物活性化合物，且毒性较低，没有残留物，也没有耐药性，作为抗生素的替代品开始渐渐发挥自身的优势。

芳香植物精油的抗菌机制

芳香精油中的萜类、酚类、醇类均具有很强的抗菌性。萜类的代表化合物有蒎烯、柠檬烯、萜品烯等，广泛存在于芳香植物中。酚类

上：牛至 摄影 / 郝渊鹏 下：牛至又叫披萨草，点缀披萨最佳



主要包括香芹酚、百里香酚等，主要存在于牛至属、百里香属等植物中。醇类化合物主要包括芳樟醇、香叶醇等，广泛存在于薄荷属、牛至属、香茅属等植物中。

精油及其衍生物可以作用于细胞膜表面，导致细胞膜及膜蛋白被破坏，增加细胞膜的通透性，引起细胞内容物流失，影响能量代谢并最终杀死细胞，因此，精油在抗菌方面可以发挥积极的作用。精油的不同成分抗菌能力并不一致，其抗菌潜力与活性分子的官能团和结构排列有关。

现有研究表明，酚类化合物对细菌和真菌都有较强的抑制作用，比如牛至中的香芹酚可以通过酚羟基作为跨膜离子交换剂。香芹酚具有亲脂性，容易穿透细胞膜，进入细胞质后易失去氢离子，为了替换丢失的氢离子，香芹酚会结合钾离子，再次穿过膜并返回到细胞外。在细菌细胞外，氢离子又会取代钾离子，形成一个循环过程。该过程致使细胞膜外的钾离子积累，引起细胞内外离子浓度差，造成细胞质膜破坏，起到杀菌的作用。

大量研究表明，精油混合物杀菌性往往更强，这是由于不同成分之间存在协同作用，在杀菌的整个过程中扮演着不同的角色。中国科学

院植物研究所选育出了高香芹酚含量的牛至新品种，用于以降低抗生素使用为目标的天然植物饲料添加剂的开发。

作者简介

郝渊鹏，中国科学院植物研究所硕士研究生，主要参与芳香植物评价与抗菌性的研究。

李静一，中国科学院植物研究所博士研究生，主要参与黄酮类物质代谢分子调控机制的研究。

(责编 桑新华)

