



芳香精油哪里来？

撰文
杜雪 王頔

芳香植物是指具有香气和可以提取芳香精油的植物总称。芳香植物的精油是通过特殊方法提炼萃取的具有挥发性的芳香物质，被称为“植物的荷尔蒙”“植物的灵魂”。这种来自植物的天然芳香之气不仅能够改善体质，调节生理功能，还可以帮助我们敞开心胸、涤荡心灵，让我们在任何时候都能拥有积极向上的人生态度，乐观地面对生活。

然而，你可曾想过这些芳香物质都贮藏在哪里吗？实际上，芳香物质在植物体内并不是均匀分布的，它们大多集中分布于花、叶片、根茎、果皮、种子、树皮等器官中，在这些器官独特的分泌结构中产生和积累。当植物被碰触或受到其他类型的刺激时，芳香物质会从分泌结构中释放出来，我们就可以闻到那些芳香气味了。

芳香植物的分泌结构由植物体内或表面具有分泌功能的细胞或细胞群构成。根据分泌结

构是否能将芳香物质直接排出体外，可分为外分泌结构和内分泌结构。其中，外分泌结构包括腺表皮、腺毛和蜜腺，而内分泌结构主要包括分泌细胞、分泌腔、分泌道和乳汁管。

外分泌结构

腺表皮，是指植物具有分泌功能的表皮细胞，这些细胞会形成乳头状突起。腺表皮常见于许多植物的花柱，其分泌物有一定的芳香气味，能吸引传粉昆虫，还有利于黏附花粉和控制花粉萌发。

腺毛，是由植物表皮细胞分化产生的一种顶端具有分泌细胞的表皮毛。腺毛的形态结构因植物种类不同而异，有盾状腺毛、头状腺毛、线状腺毛等。盾状腺毛呈盘状，其构成包括：基细胞、一至多个柄细胞以及多个呈单层排列的分泌细胞，有明显的角质层下间隙，可储存

大量芳香物质。这些芳香物质可透过角质层挥发出来,当植物受到外界刺激时,角质层也会破裂而释放出芳香物质。头状腺毛呈棒状,主要由基部、柄部和单个分泌细胞形成的头部组成,多不具备明显的角质层下间隙,芳香物质主要存储在分泌细胞内。线状腺毛是由多个细胞组成的单列结构,其与头状腺毛的差别在于分泌细胞不居于头部,而是位于中间部分。许多芳香植物如薰衣草、薄荷、迷迭香等,其花、茎、叶上都有一种或多种腺毛。

蜜腺,也叫花蜜腺,主要存在于虫媒花的花基部,因植物种类不同而具有不同的形态结构。蜜腺分泌有香味的蜜汁,可以招引昆虫而便于传粉。

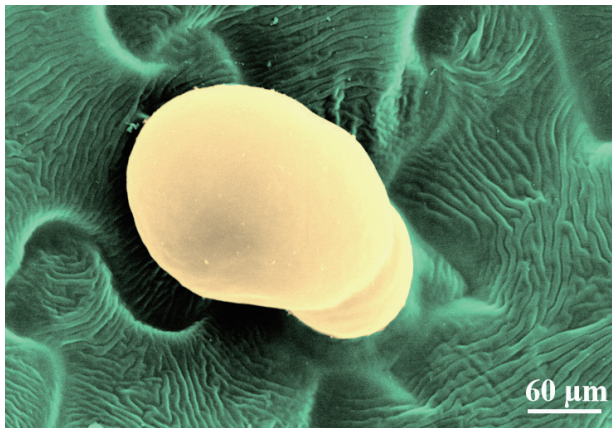
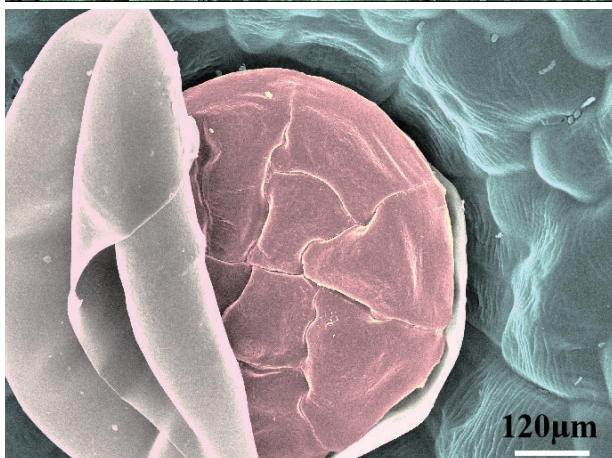
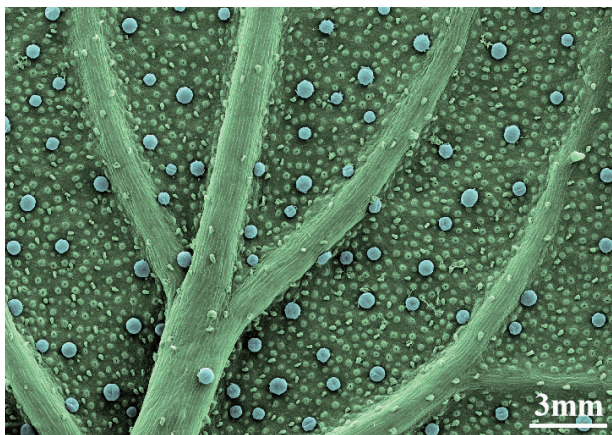
内分泌结构

分泌细胞,是指能够在细胞内分泌和累积分泌物的薄壁细胞。分泌芳香物质的细胞称为油细胞,它是由基本分生组织细胞分化而产生的贮有挥发油的细胞,主要分布于营养和生殖器官的薄壁组织内。成熟油细胞体积较大,仅有一个大的油囊充满整个细胞腔。油细胞常存在于樟科、木兰科、蜡梅科等植物中。

分泌腔和分泌道,是指植物体内球状或管状伸长的细胞间隙,植物精油就贮藏在这些间隙内。分泌物由分泌腔或分泌道的细胞解体产生,因植物种类而不同。如:松柏类植物的分泌道贮存松节油,菊科植物的分泌道中储藏树脂,柑橘类植物的分泌腔中富含香精油。

乳汁管,指的是分泌乳汁的管状细胞,包括单个细胞形成的无节乳汁管和多个细胞形成的有节乳汁管。乳汁成分复杂,有些也包含芳香性物质,具有一些特殊的生理生化性质。乳汁管常见于菊科、罂粟科、旋花科、大戟科等植物中。

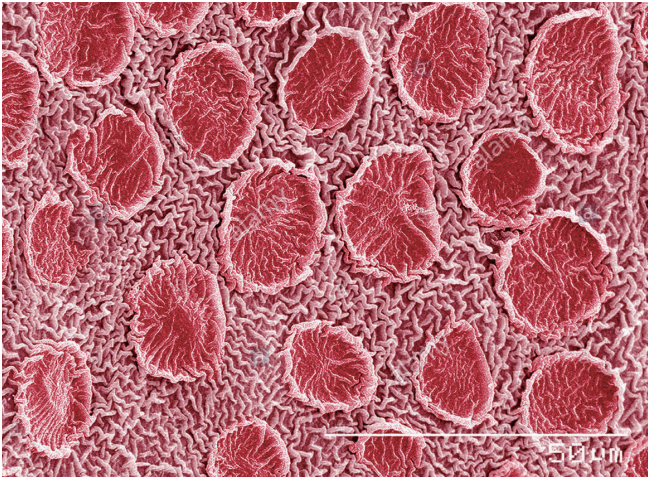
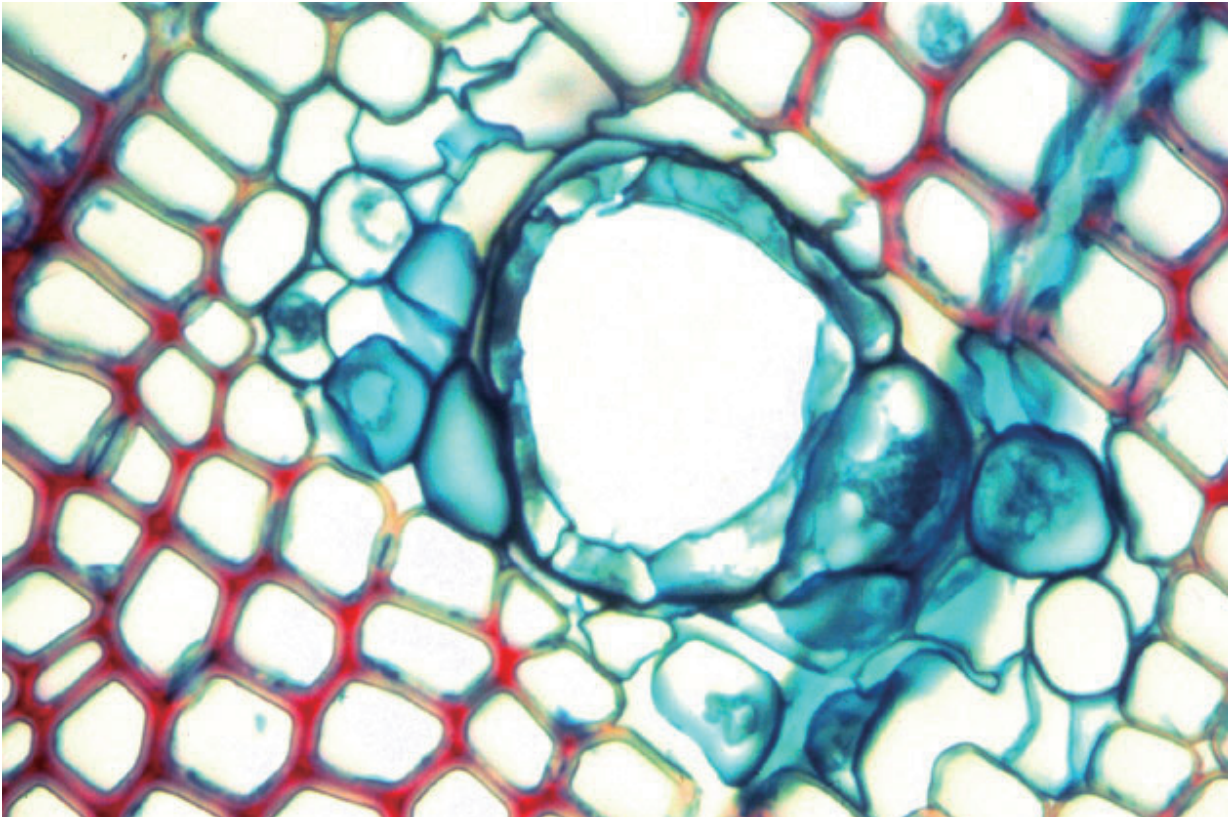
分泌结构是芳香植物产生精油的重要部位,在一定程度上决定了植物的精油产量。不同的芳香植物,其分泌结构的类型和数量各不



上: 椒样薄荷盾状腺毛 摄影/杜雪

中: 薄荷盾状腺毛的角质层破裂 摄影/夏秋香

下: 薄荷的头状腺毛 摄影/夏秋香



上：松科植物的分泌腔
中：薄荷精油 供图/笑珊（汇图网）
下：玫瑰花瓣表面的香腺

相同，精油的香气成分组成也有很大差异。以内分泌结构为主的芳香植物，因其产生的芳香物质基本不排出体外，所以精油含量较高，可大量提炼生产，如柠檬和桉树等。而以外分泌结构为主的植物，因其芳香物质极易挥发，导致体内基础含量相对较低，因而精油产量很少，如茉莉花和玫瑰等。玫瑰就是因为其花瓣的香腺含油量非常低，而其萃取过程又极其不易，被认为是世界上最昂贵的精油，号称“精油之后”。

作者简介

杜雪，中国科学院植物研究所硕士研究生，主要参与芳香植物植物离体快繁技术研究。

王頔，中国科学院植物研究所博士后，主要从事植物离体保存和繁育机制研究工作。

（责编 桑新华）