

15-16 血竭, 中药材, 禾谷镰刀菌, 植物病原菌

· 研究与探索 ·

国产血竭与禾谷镰刀菌

R282.71
S432.44

王锦亮 程治英

血竭是我国传统中药。它始载于南北朝时代的《雷公炮炙论》，迄今已有 1500 余年的应用历史。由于它具有行瘀止痛、止血、生肌、敛疮之功效，主要用于外伤出血、溃瘍不敛、跌打损伤、瘀滞作痛等症。据统计，全国中成药产品中含血竭者计有膏、丹、散、片及气雾剂等共十四种剂型 60 多个品种。例如：七里散、跌打丸、再造丸、狗皮膏、阿魏化痞膏等。中药血竭的基源来自于百合科、棕榈科、豆科和大戟科等 4 科 5 属的 17 种植物不同部位的树脂。

但是长期以来，国内和国际市场上血竭主要来源于棕榈科黄藤属和百合科龙血树属植物的树脂。如“皇冠牌”和“手牌”的血竭就是来自印尼、马来西亚等地，是由棕榈科黄藤属植物果实的树脂加工而成的。非洲的索可脱拉血竭或桑给巴尔血竭就是于百合科龙血树属植物含脂木材所得。过去我国使用的血竭历来依赖进口，1972 年著名植物学家蔡希陶教授在我国云南省孟连县重新发现能够提制血竭的剑叶龙血树 (*Dracaena cochinchinensis*) 植物资源后，从此国产血竭开始问世，云南、广西、海南先后研制和生产血竭。它们都是来自于百合科龙血树属植物，因而，国产血竭与非洲桑给巴尔血竭

相近，来自同科同属植物。

几年前笔者意外地在显微镜下观察到龙血树含脂木材中有真菌菌丝体的存在。不含树脂的龙血树木材原是白色的，那么，红色含脂木材的形成是否与真菌有关呢？于是，笔者和同事们从孟连、勐腊等地的 20 株剑叶龙血树上切取含血竭的茎干 50 切段，以无菌操作削去表层后分别取内层血竭部位周围和离红色部位 0.5cm 的木质纤维，捣碎后用含 5% 龙血树木屑汁的普通真菌培养基，以平板法或直接取木质纤维分离。从这 20 株龙血树 50 切段中共分离到 303 株真菌，经鉴定它们分属于 23 个属，其中以镰刀菌属菌株最多，占总分离数的 52%。其次是短梗霉属菌株占 13%，枝孢霉属和青霉属的菌株分别占 7.3% 和 7%。经重复试验旱季(1 月)和雨季(8 月)龙血树茎干内镰刀菌属菌株的分离频率基本上没有变化。为了搞清龙血树茎干内镰刀菌属菌株的组成，我们进一步纯化菌株，鉴定出 11 种镰刀菌，它们是：禾谷镰刀菌龙血树变种，禾谷镰刀菌云南变种，雪腐镰刀菌，三隔镰刀菌，腐皮镰刀菌，拟杆镰刀菌，粉红镰刀菌，节状镰刀菌，砖红镰刀菌，尖瓣刀菌和串珠镰刀菌。其中禾谷镰刀菌龙血树变种和禾谷镰刀菌云南变种占

多数，它们分离频率为 37.9%。

从龙血树茎干中分离得到各种菌株后，我们选择含红色菌丝体的镰刀菌、短梗霉菌和枝孢霉菌株进行发酵培养，然后分别取它们菌丝体、培养液和血竭进行薄层层析检测，在菌丝体和其培养液中均未见血竭的化学成分，这显示出龙血树干含脂木的血竭成分不可能由侵入的镰刀菌等真菌产生和“贮藏”所致。然后，我们分别进行了三组试验。第一组试验：将禾谷镰刀菌发酵液接种于龙血树干，对照组接种无菌水，第三天观察试验组在接种部位的周围出现略带红色的小圈，五天后这小圈呈鲜红色，10 天和 15 天后这个红色小圈逐渐扩大，红色也逐步加深，半年后切取变红部位，用乙醇抽提，称取红色干物(血竭)重，得出植物接种禾谷镰刀菌后，血竭重量高于对照组 67—120%。第二组试验：取在龙血树干寄生的植食性锯纹毒蛾幼虫，一组幼虫的体表带有禾谷镰刀菌，一组幼虫体表不带有该菌，分别放置龙血树的不同枝条上，让其钻蛀茎枝。半年后，分别测其蛀孔之红色木质部分所含血竭量，结果发现带禾谷镰刀菌者的虫孔木质部所含血竭量高出不带菌者 60—90% 以上。第三组试验：将分离到的短梗霉菌和枝孢霉菌株发酵液接种于龙血树干，半年后，测得血竭含量分别比对照组提高 7—12%。因而，可以看出国产血竭的形成主要是真菌侵入的结果，特别是通过禾谷镰刀菌的作用所致。

镰刀菌很多是寄生于植物的病原菌。禾谷镰刀菌往往是禾本科植物的致病菌，我们曾将分离自龙血树的禾谷镰刀菌接种到 30—50cm 直径的龙血树枝条，结果发现接种点为 4 个者，叶子稍微有变黄现象，接种点在 5—6 个者，可看到叶子较明显变黄，接种点在 10 个者，叶子严重枯黄，接种点在

原

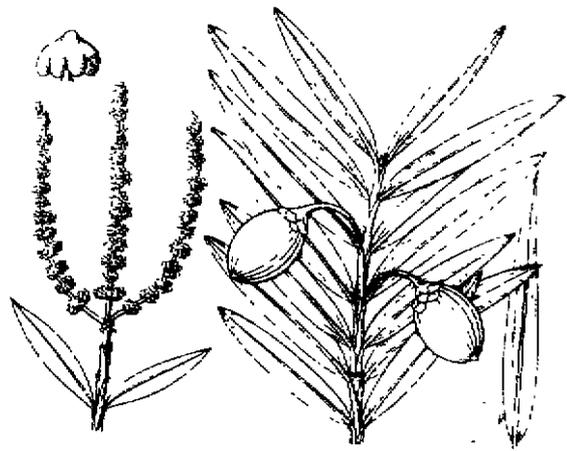
15—20个者,半个月后叶子全部枯死,一个月后茎干枯萎,只有接种点在3个以下者,均未见叶子变色现象。因此,禾谷镰刀菌实属龙血树的病原菌之一,血竭是由多种化合物组成,已知它含有脂肪族烷、脂肪族酮、酯类化合物、黄烷醇、黄酮皂甙等。那么,禾谷镰刀菌侵入龙血树干后,植物产生血竭对于禾谷镰刀菌又有什么影响呢?笔者应用高压液相色谱,薄层层析等方法,对已从国产血竭分离得到的10种化合物中的三个化物:7,4'-二羟基黄酮,7-羟基-4'-甲氧基黄酮和Loureirin A,在接种禾谷镰刀菌后不同天数进行测定分析和将三个化合物进行抑菌试验。试验表明:7,4'-二羟基黄酮,7-羟基-4'-甲氧基黄酮和Loureirin A在接种禾谷镰刀菌的龙血树干中从无到有,并且5天、10天、15天含量逐步增加,同时我们也看到,这三种化合物在龙血树干出现时间并不是一致的,它们的含量变化不是相同的,7,4'-二羟基黄酮出现要迟于7-羟基-4'-甲氧基黄酮和Loureirin A,而含量要高于它们。并显示这三个化合物对禾谷镰刀菌等真菌有明显的抑制作用。

从上述观察结果,我们现在可以有根据地认为国产血竭是龙血树干于受伤后(如机械损伤、昆虫蛀洞等)由禾谷镰刀菌等真菌侵入所致,也是龙血树植物本身的一种防卫反应结果,长期以来中药血竭的使用正是人们在长期生产和生活实践中,逐步学会充分利用大自然恩赐于我们的独特的产物造福于我们人类自己。

作者单位 中国科学院昆明植物研究所,650204

更正:1996年第六期40页,图版倒置;第17页左栏第一行,“玉蝉花”应为玉蝉花。特此更正!

绥宁县发现穗花杉群落



肖乾德
黄得众
张永纯

1996年,在湖南省绥宁县中部神坡山广度寺附近,发现红豆杉科植物穗花杉群落。

穗花杉(*Amentotaxus argotaenia*)为国家三级保护植物,它是一种常绿小乔木或灌木,叶面深绿色,有隆起的中脉,叶背面中脉两侧各有一条白色气孔带,与绿色边带等宽,奇特清秀。雌雄异株,雄花生于枝顶排成穗状,长6厘米左右,“穗花杉”由此得名。种子椭圆,下垂,成熟时种皮鲜红,点缀于清秀的绿叶中,异常绚丽,观赏价值极高,是优良的园林美化树种。种子含油50%以上,其油可作工业原料,木材材质坚硬,是高档家具、用品难得的好材料,经济价值较高。叶、种子油成分具有较大的利用价值。

我们初步鉴别这片群落,面积约70多亩,最高植物株约12米,胸径38厘米。最粗植株胸径48厘米,高8.5米,胸径在20厘米以上的植株约3000多株。株高1米的植株数以千计。株高50厘米以下的小苗,每平方米达51株。株高10厘米以下的幼苗不计其数。任意测量一株胸围1.27米的植株冠

幅达12米宽,枝条自然垂地,形如一幢宝塔,异常壮观。

这片穗花杉群落地处海拔1139米多高的神坡山古森林中,为明显的原始次生林。林中树木遮天闭日,土层深厚,有的植株竟然生长于裸露岩石的缝隙中,异常奇特,这片群落形成的年代估计距今有400余年了,与其伴生的树种均为需两人以上合抱的参天古树。有国家二级保护植物伞花木、榉木、楠木;三级保护植物青钱柳(摇钱树)、华榛,还有多脉铁木、白玉兰、三角枫、四照花、楮、枫、松等数十种树木。地被草本珍稀植物亦十分茂盛。珍稀动物也很多。

更有趣的是在这片穗花杉群落中尚存有年代久远的历史文物,如建于宋代的圣母庵遗址,明代万历年间(约1583年),名将邓子龙专程来参拜圣母庵所题“东南第一山”的摩崖石刻及历次修建寺庙的记事碑刻,现仍清晰可见。新发现的穗花杉群落实为国内罕见的绥宁一宝,我们呼吁有关部门把神坡山划为自然保护区,作为生物生态环境科研基地,逐步开发形成绥宁旅游胜地,造福后代。

作者单位 肖乾德:绥宁县科委;黄得众、张永纯:绥宁县林业局,422600