

种植于湖南桂阳太和镇潭沙村杉树林下的一年生黄精植株



杉树林下话黄精

撰文 唐翠芳 汪亚东 宋松泉

植物学特性

黄精之名取自于中医药用其得土地之精华，故时珍曰：“仙家以为芝草之类，以其得坤土之精粹，故谓之黄精。”《五符经》又云：

“黄精获天地之淳精，故名为戊己芝，是此义也。”在植物分类学上，黄精 (*Polygonatum sibiricum* Red.) 被分为天门冬科 (Asparagaceae) 黄精属 (*Polygonatum*) 多年生草本植物。根状茎圆柱状，由于结节膨大，

“节间”一头粗、一头细，在粗的一头有短分枝。茎高50~90厘米，或可达1米以上，有时呈攀缘状。叶轮生，每轮4~6枚，条状披针形，先端拳卷或弯曲成钩。花序通常具2~4朵花，似成伞状，俯垂；苞片位于花梗基部，膜质，钻形或条状披针形；花被乳白色至淡黄色，花被筒中部稍缢缩。浆果黑色，具4~7颗种子。花期5—6月，果期8—9月。

黄精分布于中国、朝鲜、蒙古国和俄罗斯西伯利亚东部地区；在中国分布于黑龙江、吉

林、辽宁、河北、山西、陕西、内蒙古、宁夏、甘肃(东部)、河南、山东、安徽(东部)、浙江(西北部)、江西(铜鼓)、湖南等地。生长于海拔500~2800米的林下、灌丛或山坡阴处。据统计,全球黄精属植物有87种,包括9个变种、8个杂交种;我国共47种,分布于全国各地。

有趣的是,《中华本草》和《中华人民共和国药典(一部)》2015年版和2020年版将黄精列为百合科(Liliaceae)黄精属多年生草本植物。滇黄精(*P. kingianum* Coll. et Hemsl)、黄精和多花黄精(*P. cyrtonema* Hua)被收载为药用黄精品种,药用部位为其干燥的根茎。按形状不同,滇黄精、黄精和多花黄精又习惯分别称为“大黄精”“鸡头黄精”和“姜形黄精”。大黄精呈肥厚肉质的结节块状,结节长可达10厘米以上;表面淡黄色至黄棕色,具环节,有皱纹及须根痕,结节上侧茎痕呈圆盘状,圆周凹入,中部突出;质硬而韧,不易折断,断面角质,淡黄色至黄棕色;气微,味甜,嚼之有黏性。鸡头黄精呈结节状弯柱形,结节长2~4厘米,略呈圆锥形,常有分枝;表面黄白色或灰黄色,半透明,有纵皱纹,茎痕圆形,直径5~8毫米。姜形黄精呈长条结节块状,长短不等,常数

个块状结节相连;表面灰黄色或黄褐色,粗糙,结节上侧有突出的圆盘状茎痕,直径0.8~1.5厘米;味苦者不可药用。

化学成分

黄精含有众多的活性成分,其中多糖和皂苷类化合物为主要活性成分。多糖是黄精化学组成的重要成分,也是衡量黄精质量的重要指标。2020年版药典规定黄精多糖的含量不能低于7.0%。在不同的生长环境下,不同炮制方法及不同龄节的黄精其多糖含量也有较大的差异。黄精多糖主要由单糖组成,包括甘露糖、葡萄糖、半乳糖、果糖、半乳糖醛酸、阿拉伯糖和葡萄糖醛酸等。皂苷类主要分为甾体皂苷类和三萜皂苷类。据报道,目前黄精中有72种甾体皂苷和12种三萜皂苷。甾体皂苷类包括螺甾烷醇型、异螺甾烷醇型、呋甾烷醇型;三萜皂苷类化合物包括2种乌苏酸型五环三萜皂苷,3种达玛烷型四环三萜皂苷,7种齐墩果烷型五环三萜皂苷。

除了多糖和皂苷类化合物,黄精还含有黄酮类、生物碱、木质素、挥发性物质、植物甾醇、氨基酸和微量元素等成分。



黄精的根茎

药理作用

黄精是我国中药材的重要组成部分，同时也是药食同源的材料，其使用历史已有2000多年，在古代被视为“长生不老和延年益寿”的药用植物，言其“久服轻身延年不饥”“血气双补之王”。《本草纲目》言其“得坤土之精，为补养中宫之胜品”。李时珍《神仙芝草经》云：“黄精宽中益气，使五脏调和，肌肉充盈，骨髓坚强，其力倍增，多年不老，颜色明显，发白更黑，齿落更生。”传统中医学认为黄精性平、味甘（性味）；归脾、肺、肾经（归经）；具有补气养阴、健脾、润肺、益肾之功效；用于脾胃气虚、体倦乏力、胃阴不足、口干食少、肺虚燥咳、劳嗽咳血、精血不足、腰酸膝软、须发早白、内热消渴。

临床证实，黄精有许多的药理特性，例如增强免疫力、延缓衰老、降血糖、降血脂、抗肿瘤、抗菌消炎等功效。

增强免疫力。研究表明，黄精多糖能显著缓解强迫运动引起的脾免疫功能低下，且能够

使大鼠脾的免疫功能恢复到正常水平。黄精总皂苷可以显著地提高抑郁模型大鼠体质量增长率，同时可以提高其胸腺、脾指数及血清IgA、IgG、IgM和IL-2含量，从而增强慢性应激抑郁模型大鼠的免疫功能。

延缓衰老。黄精多糖能够显著抑制羟自由基的生成和降低红细胞的破裂程度，防止肝匀浆脂质发生过氧化反应。黄精多酚具有较强的抗氧化能力，且纯化后的黄精多酚的抗氧化能力高于纯化前的黄精多酚。

降血糖。黄精多糖和滇黄精多糖均对 α -葡萄糖苷酶有抑制作用，且黄精多糖的抑制作用大于滇黄精多糖。黄精总黄酮对1型和2型糖尿病都有明显的降血糖作用。黄精皂苷可以显著降低用四氧嘧啶建立的糖尿病小鼠的血糖。黄精中的多酚类物质能够降低链脲佐菌素诱导的小鼠血糖含量，具有降血糖功效。

降血脂。黄精可以调节与脂质代谢相关的基因和蛋白质的表达水平，对高脂血症、肥胖和脂肪肝的预防起重要的作用。滇黄精多糖通过增加短链脂肪酸的产生调控肠道微生物菌群的相对丰度和多样性，促进肠道通透性屏障恢复，抑制脂多糖进入循环系统，减轻炎症反应，最终预防脂质代谢紊乱。与对照组相比，黄精多糖组小鼠体内的血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白-胆固醇的含量明显降低，高密度脂蛋白胆固醇的含量增加。

抗肿瘤。多花黄精多糖具有诱导凋亡、抑制癌细胞增殖的效果。多花黄精凝集素诱导细胞凋亡和自噬的机理是通过调节Bax和Bcl-2蛋白，导致线粒体去极化，细胞色素c释放。从黄精中提取得到的甲基原薯蓣皂苷可以阻滞宫颈癌海拉细胞G₂/M期的周期，使其细胞内积累活性氧，同时激活死亡受体途径和促进线粒体途径，诱导其凋亡，从而抑制宫颈癌海拉细胞的生长。

问题与展望

《食疗本草》记载：“黄精根、叶、花、实，皆可食之。”黄精作为一种药食同源的植物，具有

九蒸九晒的黄精片



许多药理活性, 现已广泛地应用于食品、药品、化妆品等领域。目前已开发出黄精饮片、黄精饮料、黄精速溶粉、黄精酒、黄精口服液、十一味黄精颗粒、黄精冲剂、当归黄精膏、黄精保湿焕肤面膜、美白中药面膜素等, 具有广阔的市场应用前景; 但大部分产品还处于初加工阶段, 产品的技术含量还不高, 急需加强创新研发, 提高质量和商品价值。

黄精作为我国传统的中药材, 具有非常高的药用价值和医疗保健功效; 然而, 其药理作用机制的研究还不够深入。因此, 应该从黄精单个化学成分及其结构入手, 深入研究其作用机制, 寻找其药物作用靶点, 阐明其药效基础, 为黄精药品、保健食品和化妆品的进一步开发利用提供基础。

黄精作为一种大宗药材, 其野生资源量远远满足不了日益增加的市场需求。目前, 野生黄精资源被掠夺式地采挖, 其资源量越来越少, 面临枯竭, 所以一方面必须加强野生黄精资源的保护, 另一方面要开展道地黄精的栽培。在栽培

方面, 主要存在以下困难: ①由于黄精的种质主要来源于野生状态, 数量有限且严重不纯; ②种子具有深休眠, 育苗困难; ③缺乏精准的道地栽培技术, 其有效成分的含量不稳定; ④存在显著的连作障碍, 适宜的种植土地缺乏; ⑤加工技术与规模滞后。这些现实的因素严重地制约了黄精产业的发展。令人高兴的是, 我们掌握了打破种子休眠和促进萌发的关键技术, 最近在杉树林下的种植也取得了较好的成绩。

作者简介

唐翠芳, 湘南学院南岭现代种业研究院实习研究员, 从事种子生物学研究。

汪亚东, 湘南学院南岭现代种业研究院实习研究员, 从事种子生物学研究。

宋松泉, 南岭现代种业研究院/中国科学院植物研究所研究员, 从事种子生物学研究。

(责编 桑新华)



研究人员在杉树林下话黄精