昆明植物所等在三七皂苷合成中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4101.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！

昆明植物所等在三七皂苷合成中取得进展。三七(Panax notoginseng)隶属于五加科人参属，是中国特有的一种传统名贵中草药，也是云南最重要的大宗药材之一。其主要的活性成分为三七总皂苷，具有较好的抗炎、抗肿瘤、抗动脉粥样硬化和降血压、降血糖等药理活性。三七总皂苷在三七根中的含量较低，通常需要三年或以上的种植时间来积累，这也是生产上三七需要生长到三年才能达到采收要求的原因。但是这种三七总皂苷的积累随着生长年限的增加而增加的分子机理不清楚;而且，目前对三七皂苷合成酶基因的了解也较少，极大地限制了三七皂苷生物合成的研究。

中国科学院昆明植物研究所功能基因组学与利用团队吴劲松课题组联合云南农业大学朱书生团队，利用分析化学、转录组学和分子生物学深入分析了一年生和三年生三七总皂苷合成的特点。研究结果表明：三七皂苷R1, Rb1, Rg1在三年生三七根中的含量较高，是一年生根中含量的八倍多;与此对应的，皂苷的合成酶基因鲨烯氧化酶、达玛烯二醇合成酶以及P450 单加氧酶(CYP716A53 V2-like)的表达水平在三年生三七中均显著提高。同时转录组的数据还表明，三年生三七的初级产物合成和代谢能力降低了，而次级产物合成和代谢的能力提高了。最后，该研究还克隆了三七中的达玛烯二醇及原人参二醇可能的合酶基因，通过基因转化的方法，验证了它们的功能，并获得了高产达玛烯二醇和原人参二醇的栽培烟草。

该研究初步揭示了三年生三七中的皂苷含量较高的分子机理，为下一步高产三七皂苷的生物工程合成奠定了基础。该研究以Transcriptome analysis of 1- and 3-year-old Panax notoginseng roots and functional characterization of saponin biosynthetic genes DS and CYP716A47-like 为题目，发表于植物学期刊Planta。李建和马岚为该研究的共同第一作者，吴劲松为通讯作者。该研究是在云南省重大科技专项(No.2016ZF001)的资助下完成的。

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