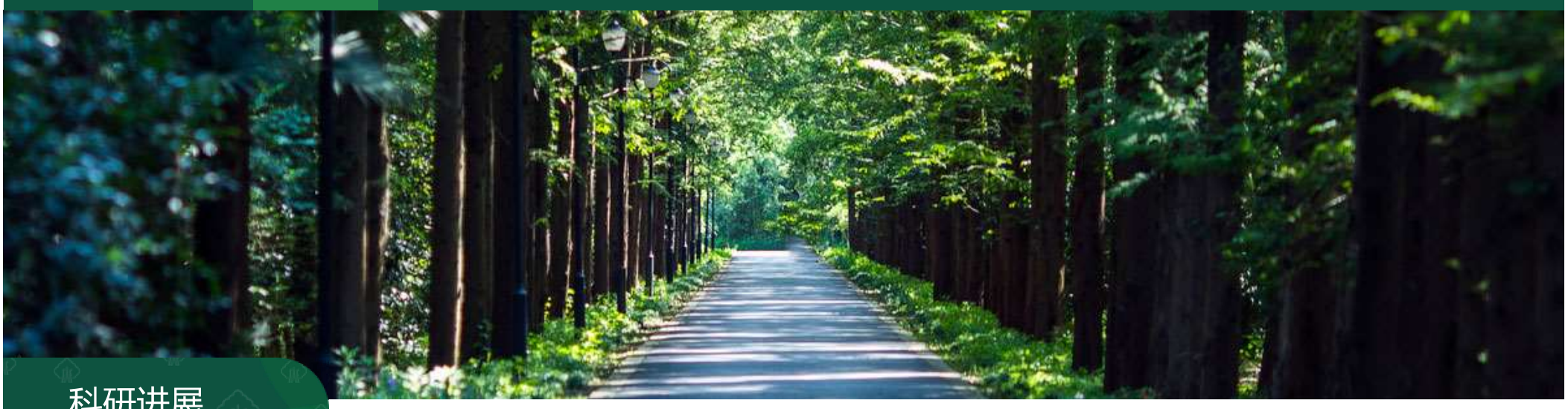
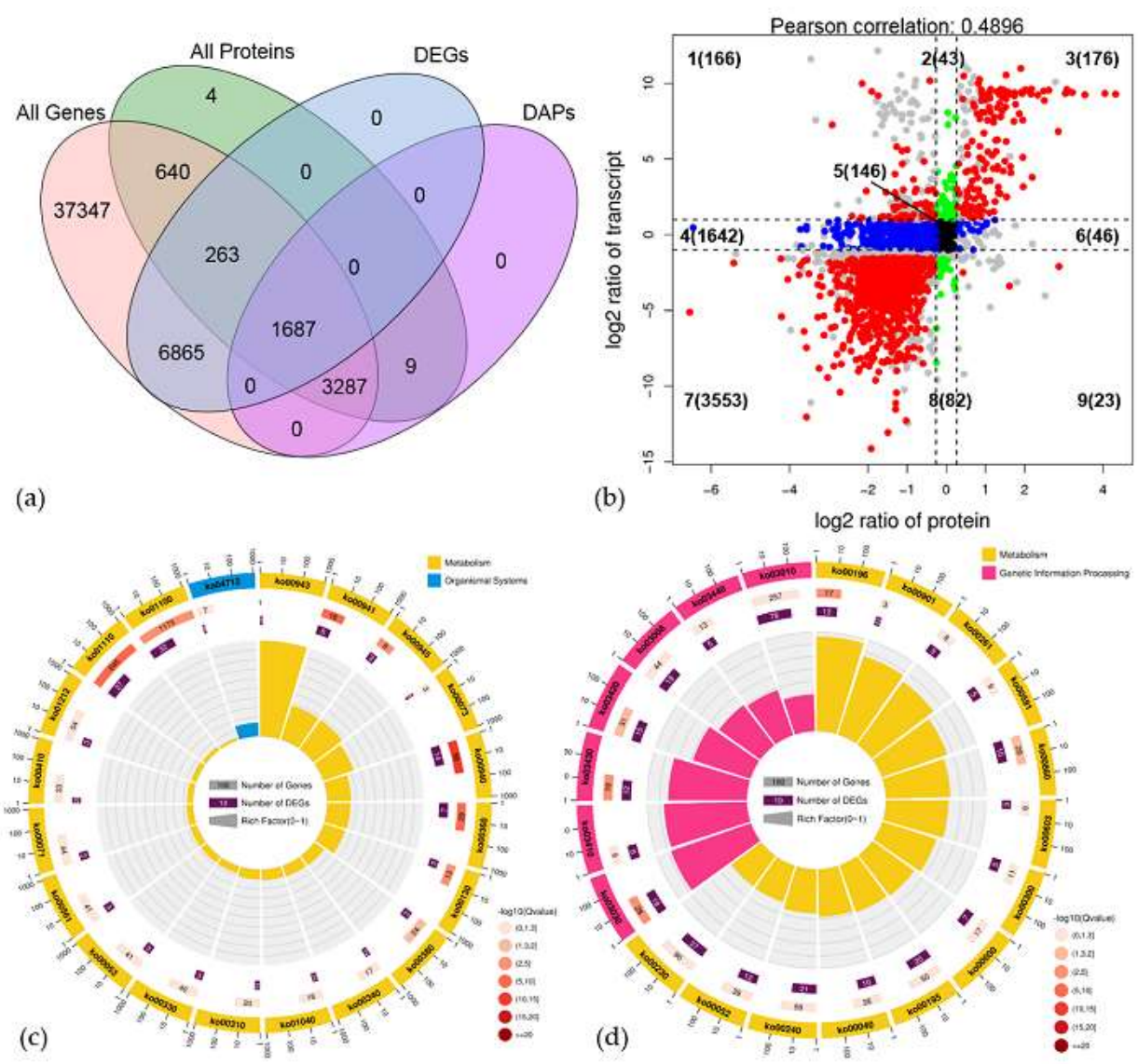
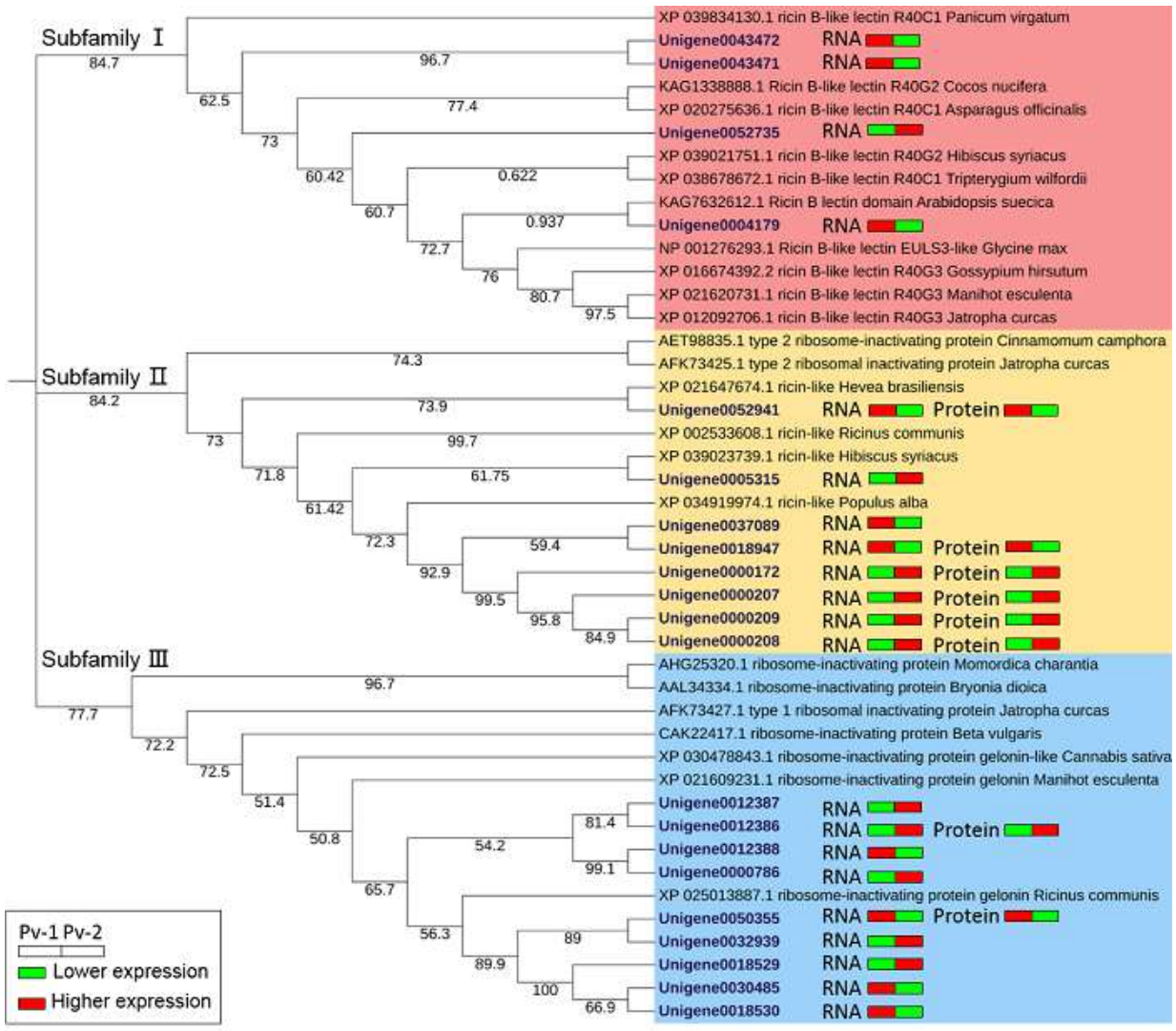


速生树木所在新型木本油料植物南美油藤的分子生物学研究方面取得新进展

时间：2022-09-01 来源：速生树木所 文字：刘果 图片：刘果 编辑：赵健宇 点击： 133





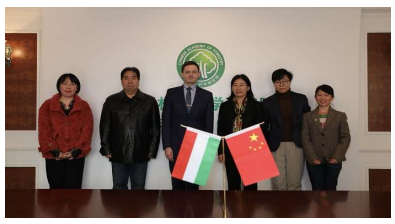
南美油藤为大戟科（Euphorbiaceae）多年生木质藤本植物，是适生于我国华南和西南地区的新型木本油料植物。南美油藤种子含油量为35.0%～60.0%，不饱和脂肪酸的含量极高（90%以上），是世界上不饱和脂肪酸含量最高的植物之一。其中α-亚麻酸高达35.2~50.8%，亚油酸含量高达33.4~41.0%，二者比例约为1：0.75，最接近人体的吸收比例，是世界上最好的食用油之一。

速生树木所分子生物学研究室以南美油藤不同发育阶段的种子为研究对象，利用RNA-seq和iTRAQ技术共鉴定了53,224个基因和6026个蛋白质。并获得8815个DEGs（差异表达基因）和4983个DAPs（差异表达蛋白）。该研究发现具有水解酶活性的核糖体失活蛋白（ribosome inactivating protein, RIP）基因及其编码蛋白在种子的油脂快速累积阶段具有最高的基因和蛋白表达水平。RIP是广泛存在于植物界的一类专门作用于真核细胞抑制核糖体功能的毒蛋白，具有抗肿瘤、抗病毒、抗真菌、诱导细胞凋亡、免疫抑制和抑制HIV整合酶等多种生物功能。本研究对南美油藤RIP进行理化性质预测分析的结果表明，21个RIP分别含有ricin、ricin_B_like或RIP结构域，II型RIP（包括4个ricin B-like和8个ricin like）在南美油藤中数量最多。I型RIP和II型RIP的A链（ricin_A）具有相同的RNA N-糖苷酶（RNA N-glycosidase）活性，而II型RIP的B链（ricin_B）具有凝集素功能，能与细胞膜上的特异性糖基发生结合作用，促使A链进入到细胞内，对细胞造成毒性。本研究对10个RIPs基因表达模式进行分析的结果显示，4个具有ricin_B_like结构域的II型RIPs基因在南美油藤种子的油脂快速累积阶段的表达非常低，而具有ricin_like结构域的4个II型RIP基因（ricin_A）和2个I型RIP基因在油脂快速累积阶段具有更高的表达水平，这为南美油藤种子及其种子油的安全可食用性提供了基因表达方面的佐证。另外，编码I型RIP基因（Unigene0030485）在根中的表达水平最高，这可能与RIPs的抗病毒或抗真菌活性有关。本研究全面分析了南美油藤不同器官中RIP的理化性质和表达模式，为进一步研究和利用南美油藤RIP奠定了理论基础。

相关研究成果以“Integrated Transcriptome and Proteome Analysis Provides Insight into the Ribosome Inactivating Proteins in*Plukenetia volubilis*Seeds”为题发表在“生化与分子生物学”领域TOP期刊《International Journal of Molecular Sciences》(IF=6.028），该论文通讯作者是刘果助理研究员。该研究得到了广东省基础与应用基础研究基金和广东省基础与应用基础研究基金区域联合基金项目的资助。

分享到

为您推荐



匈牙利驻华使馆农业和环境参赞访问我院

来源：中国林科院国际处 2022-10-27

中国林科院组织党员干部观看介绍解读党的二十大报告新闻发布会

来源：中国林科院党群部 2022-10-25

中国林科院各级党组织深入学习《习近平谈治国理政》第四卷

来源：院党群工作部 2022-09-29

Copyright© 2019 版权所有：中国林业科学研究院 京ICP备13018045号-1 主办：中国林业科学研究院办公室