研究揭示新疆野苹果腐烂病抗性机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41202.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！

研究揭示新疆野苹果腐烂病抗性机制。

苹果腐烂病由坏死性真菌*Valsa mali*引起，可造成枝干皮层坏死、树势衰退甚至整株死亡。新疆野苹果作为栽培苹果祖先种，蕴含丰富的抗病基因，是解析果树抗病机制的重要种质。目前，长非编码RNA（lncRNA）在木本果树抗腐烂病中的功能与作用机制尚待系统解析。

近日，中国科学院新疆生态与地理研究所研究团队在新疆野苹果抗腐烂病分子机制研究方面取得进展。该研究揭示了MsWRKY65 – *MsLNC1* – MsTRX5调控模块介导腐烂病抗性的分子机制，为苹果抗病分子育种提供了关键基因资源与理论依据。

通过对受*V. mali*侵染的新疆野苹果样本进行链特异性转录组测序，研究鉴定出35898个lncRNA。通过加权基因共表达网络分析发现，*MsLNC1*与转录因子MsWRKY65在病原侵染后，同时达到表达峰值。功能验证表明，*MsLNC1*是抗腐烂病的正调控因子，其过表达可显著缩短病斑并降低病原菌生物量，同时上调*MsCDPK10*、*MsAOS1*、*MsPR5*和*MsPR8*等抗病基因表达。机制研究发现，MsWRKY65直接结合*MsLNC1*启动子W - box基序激活其转录。下游靶标MsTRX5编码硫氧还蛋白H5，正调控细胞氧化还原稳态，过表达可诱导一氧化氮爆发并降低过氧化氢含量。实验进一步证实，*MsLNC1*直接结合MsTRX5启动子同源区段，通过招募RNA聚合酶II及其磷酸化形式促进MsTRX5转录，且二者无反馈调控。

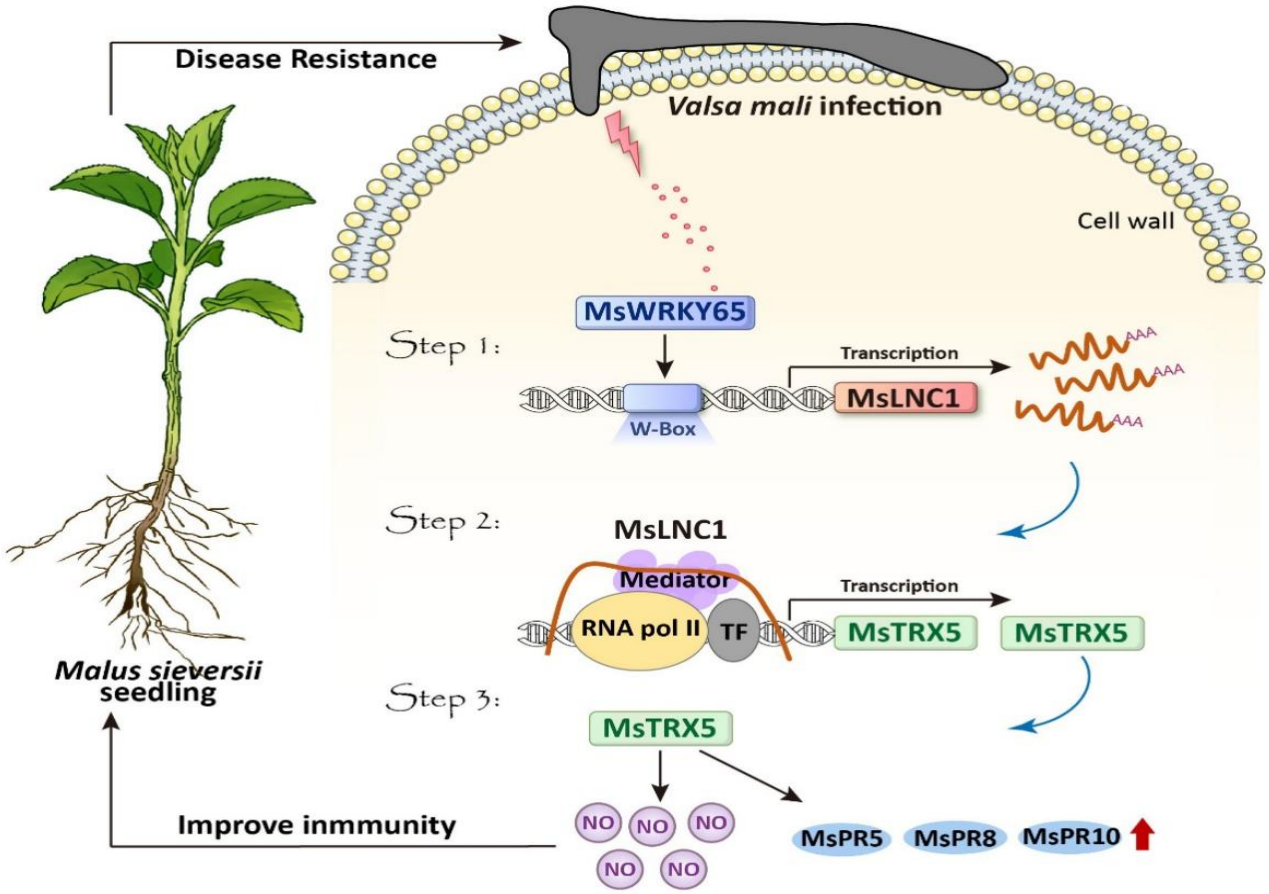
研究团队构建了完整的调控模型：病原菌侵染激活MsWRKY65，进

而诱导*MsLNC1*表达；*MsLNC1*
招募转录机器启动MsTRX5转录，通过调控氧化还原稳态激活下游抗病基因，最终增强野苹果腐烂病抗性。

研究在木本果树中揭示lncRNA介导的转录调控级联网络参与抗病应答的新机制，拓展了植物lncRNA功能与果树抗病调控网络的理论认知。模块中的关键组分可作为抗病分子育种靶标，借助分子标记辅助选择或基因编辑技术有望加速抗腐烂病新品种选育。

相关研究成果发表在《园艺研究》（*Horticulture Research*）上。

论文链接



MsWRKY65 – *MsLNC1* – MsTRX5模块调控新疆野苹果抗腐烂病分子机制

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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