
东北地理所等揭示大豆受体激酶作为分子开关调节抗病免疫触发的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11115.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！

大豆是重要的油料作物和植物蛋白来源，但在全球范围内，持续病害（细菌性斑点病、疫霉根腐病、大豆锈病等）的发生对其产量和品质造成了严重影响。植物抗病虫害的能力与自身的免疫系统密切相关，植物免疫系统由两个主要的免疫反应组成，微生物模式触发免疫（pattern-triggered immunity, PTI）和效应因子触发免疫（effector-triggered immunity, ETI）。目前关于大豆抗病分子免疫机制的研究主要集中在ETI上，而对于PTI分子机制的研究基本处于空白状态。

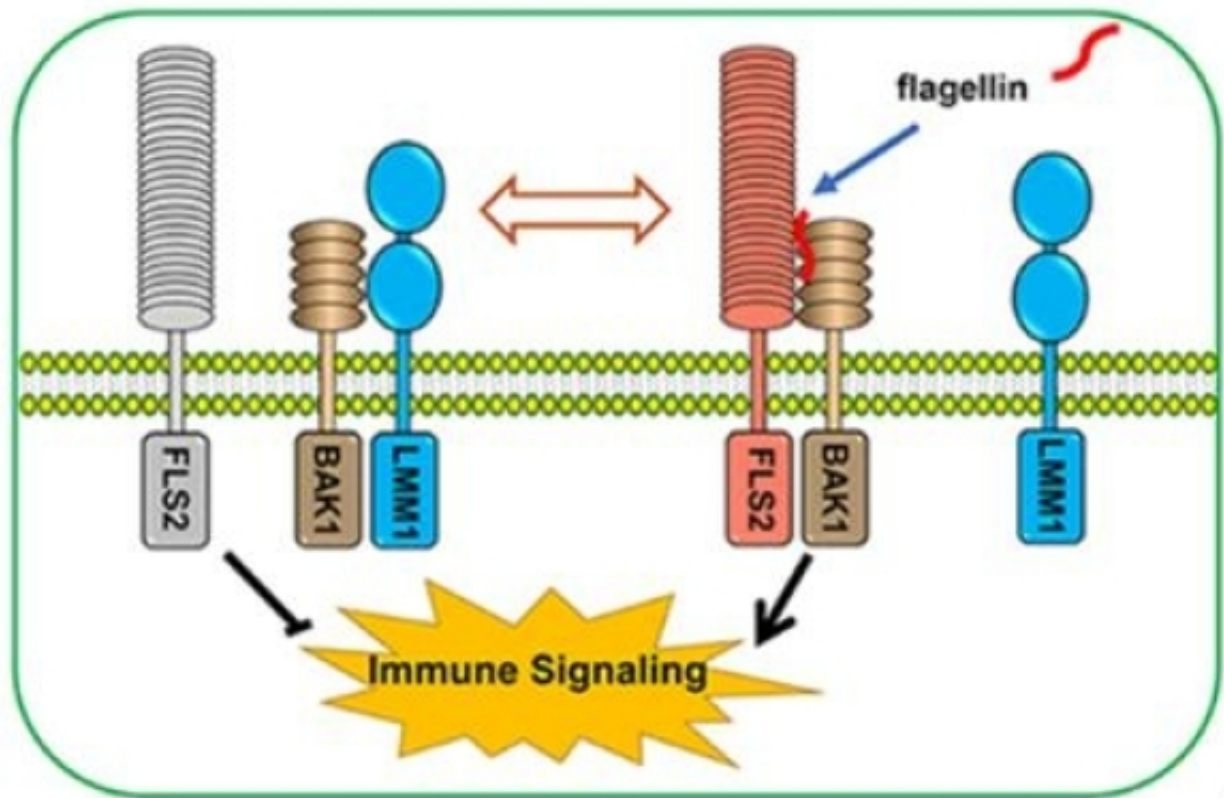
中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员冯献忠研究团队与中国农业大学教授窦道龙研究团队通过对大豆自身免疫相关的类病斑突变体（Imms）的遗传筛选，鉴定了两个等位基因突变株（GmImm1-1,2），图位克隆证实该基因编码一种Malectin样受体激酶。GmLMM1的功能缺失突变体表现出细胞死亡、PTI活化和活性氧积累，对细菌和卵菌病原体的抗性增强表型，在使用flg22处理后，ROS迸发显著增加，触发抗病免疫反应。进一步实验证明，GmLMM1与flg22受体FLS2及其共受体BAK1相互作用，负调控flg22诱导的二者之间的复合物形成。上述结果证实，GmLMM1作为一个分子开关来控制适度的免疫激活，GmLMM1与PRR复合物组成性结合，负调节PTI，从而微调PTI水平，平衡免疫反应适度发生。该研究揭示了大豆中通过GmLMM1参与的模式识别受体启动微生物模式触发免疫的机制，揭示大豆PTI抗病机理，为培育高抗病的大豆新品种提供了理论指导。

近日，本研究以A Malectin-Like Receptor Kinase Regulates Cell Death and Pattern-Triggered Immunity in Soybean为题在EMBO

Reports

发表。东北地理所博士生王东梅和中国农业大学副教授梁祥修为该论文共同第一作者，冯献忠和窦道龙为论文共同通讯作者。相关工作得到了国家重点研发计划和国家自然科学基金的资助。

[论文链接](#)



GmLMM1作为分子开关调节免疫激活模式图：无病原菌侵入时，GmLMM1与病原体模式识别受体BAK1结合，免疫反应被抑制；当病原菌（flagellin）侵入植物细胞后，可以诱导病原菌特异模式识别受体FLS2和BAK1结合，以触发下游免疫信号。

GmLMM1在免疫激活过程中可以调节FLS2-BAK1相互作用，从而控制适度的免疫激活。

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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](http://www.iikx.com)转发