

# 2023 年度云南省自然科学奖项目公示

## 一、项目基本情况

项目名称：玫瑰上的病虫互作关系研究

项目完成人：杨发忠、杨斌、李云仙、朱国磊、赵平、杨晓琴

项目完成单位：西南林业大学

提名单位：西南林业大学

拟提名等级：云南省自然科学三等奖

## 二、项目简介

### 1. 任务来源

本项目获得了多项自然科学基金的支持，主要包括，(1)国家自然科学基金（白粉菌诱导月季表达的抗甜菜夜蛾相关基因的克隆与功能分析 32060695），(2)国家自然科学基金（白粉菌侵染玫瑰对甜菜夜蛾的影响及机理研究 31160354），(3)国家自然科学基金（链格孢菌毒素诱导玫瑰抗月季长管蚜的化学基础 31560517），(4) 云南省中青年学术和技术带头人后备人才项目（链格孢菌毒素对月季长管蚜的影响及机理研究 2017HB031），(5)云南省农业联合专项面上项目（白粉菌诱导月季合成抗虫活性成分的分子调控机制研究 202101BD070001-107），(6)云南省科技厅面上项目（白粉菌侵染对玫瑰小菜蛾的影响机理研究 2008CD140），(7)云南省教育厅重点项目（白粉菌侵染对害虫行为的影响 08z0027），(8)西南林业大学西南地区林业生物质资源高效利用国家林业和草原局重点实验室开放申报项目（转录组学和代谢组学联合分析白粉菌诱导中国月季抗性的机理 2019-KF07），(9)西南林业大学项目（链格孢菌毒素诱导玫瑰抗蚜机理研究 XL21626），(10)西南林业大学项目（链格孢菌毒素诱导的中国月季抗蚜机理 XL21626）。

### 2. 科学发现

本项目以白粉菌-月季-甜菜夜蛾、链格孢菌-月季-月季长管蚜组成的两个三元系统为研究对象分别开展研究，(1)发现了月季上的两对有害生物之间均存在间接的寄主植物介导的病虫互作关系；(2)证明了月季感染白粉菌后会对甜菜夜蛾产生抑制作用；(3)探明了白粉菌通过寄主植物月季的介导作用对甜菜夜蛾产生抑制的化学机理和分子生物学机理；(4)证明了月季感染链格孢菌后能对月季长管蚜产生抑制作用；(5)探明了链格孢菌抑制月季长管蚜的化学机制。

本项目累计获批立项国家自然科学基金项目 3 项，发表学术论文 26 篇，其中 SCI 收录论文 7 篇，获授权中国发明专利 4 项，出版学术专著 1 部。

入选云南省中青年学术技术带头人 2 名已出站，云南省“兴滇英才支持计划”青年人才 1 人。

### 三、主要完成人 (完成单位)

姓名	职称	职务	工作单位 (完成单位)
杨发忠	副教授	无	西南林业大学
杨斌	教授	副校长	西南林业大学
李云仙	副教授	无	西南林业大学
朱国磊	副教授	无	西南林业大学
赵平	教授	院长	西南林业大学
杨晓琴	副教授	无	西南林业大学

### 四、代表性论文目录

#### 一、专著

- [1] 杨发忠, 肖春. 寄主植物介导的病虫互作关系, 北京: 中国农业出版社, 2020.06, 起止页码: 1-132。书号 978-7-109-26534-9.

#### 二、论文

- [2] **Fazhong Yang**, Chunhua Wu, **Guolei Zhu**, Qi Yang, Kejian Wang, and **Yunxian Li**\*. An integrated transcriptomic and metabolomic analysis for changes in rose plant induced by rose powdery mildew and exogenous salicylic acid. *Genomics*, 2022, 114(6): 110516.
- [3] Jing Cheng, Lihong Yin, Shiping Zhou, Min Tang, **Yunxian Li**, and **Fazhong Yang**\*. The inhibitory effect of powdery mildew-induced volatiles from rose on host selection behavior of beet armyworm moths (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Entomological Science*, 2022, 57(1): 96–113.
- [4] **Fa-zhong Yang**, **Yun-xian Li**, Min Tang, Guo-lei Zhu, Shi-ping Zhou, and **Bin Yang**\*. Tenuazonic acid-induced change in volatile emission from rose plants and its chemometrical analysis. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 2020, 127(2): 129-140.
- [5] **Fazhong Yang**, Wenxia Dong, Xiuge Zhang, Yunxian Li, Shiping Zhou, Guolei Zhu, and Chun Xiao\*. Volatile-organic compound changes in rose twigs consequent to infection with rose powdery mildew. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 2019, 79(4): 596-608.
- [6] **Fa-zhong Yang**, Yan Li, **Bin Yang**\*. The inhibitory effects of rose powdery mildew infection on the oviposition behaviour and performance of beet armyworms. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 2013, **148**(1): 39–47.
- [7] **Fa-zhong Yang**, **Bin Yang**, Bei-bei Li and Chun Xiao\*. *Alternaria* toxin-induced resistance in rose plants against rose aphid (*Macrosiphum rosivorum*): effect of tenuazonic acid. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B (Biomedicine & Biotechnology)*, 2015, 16(4): 264-274.
- [8] **Fa-zhong Yang**, Li Li, **Bin Yang**\*. *Alternaria* toxin-induced resistance against rose aphids and olfactory response of aphids to toxin-induced volatiles of rose plants[J]. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B (Biomedicine & Biotechnology)*, 2012, **13**(2): 126-135.