浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 蔬菜中神经鞘脂类真菌毒素的生物合成与安全性控制研究 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 提名书的代表性论文目录：1. Shao ZY, Zhao YT, Liu LH, Chen SS, Li CY, Meng FL, Liu HR, Hu SS, Wang JS\*, **Wang QM**\*. Overexpression of *FBR41* enhances resistance to sphinganine analog mycotoxin-induced cell death and *Alternaria* stem canker in tomato. ***Plant Biotechnology Journal***, 2020 18(1):141-154.
2. Wang JS, Zhou Y, Liu WB, Zhu XC, Du LC, **Wang QM**\*, Fumonisin level in corn-based food and feed from Linxian County, a high-risk area for esophageal cancer in China, ***Food Chemistry***, 2008, 106(1): 241-246.
3. Yuan GF, Wang XP, Guo RF, **Wang QM\***, Effect of salt stress on phenolic compounds, glucosinolates, myrosinase and antioxidant activity in radish sprouts, ***Food Chemistry***, 2010, 121(4): 1014-1019.
4. Guo RF, Shen WS, Qian HM, Zhang M, Liu LH, **Wang QM**\*, Jasmonic acid and glucose synergistically modulate the accumulation of glucosinolates in *Arabidopsis thaliana*,***Journal of Experimental Botany***, 6(18):5707-5719.
5. Zhao YT, Wang JS, Liu YY, Miao HY, Cai CX, Shao ZY, Guo RF, Sun B, Jia CG, Zhang LP, Gigolashvili T, **[Wang](http://mplant.oxfordjournals.org/search?author1=Qiaomei+Wang&sortspec=date&submit=Submit) QM**\*, Classic myrosinase-dependent degradation of indole glucosinolate attenuate Fumonisin B1-induced programmed cell death in *Arabidopsis*, ***Plant Journal***, 2015, 81(6): 920-933.
6. Zhang M, Koh J, Liu LH, Shao ZY, Liu HR, Hu SS, Zhu N, Dufresne CP, Chen SX, **Wang QM\***. Critical role of COI1-dependent jasmonate pathway in AAL toxin induced PCD in tomato revealed by comparative proteomics. ***Scientific Reports***. 2016,6:28451
7. **Wang QM**, Wang JS, Yu FG, Zhu XC, Zaleta-Rivera K, Du LC\*, Mycotoxin fumonisins: Health impacts and biosynthetic mechanism, ***Progress in Natural Science-Materials International***, 2006, 16(1): 7-15.
8. Wang JS, Wang XP, Zhou Y, Du LC, **Wang QM**\*, Fumonisin detection and analysis of potential fumonisin-producing *Fusarium* spp. in asparagus (*Asparagus officinalis* L.) in Zhejiang Province of China, ***Journal of the Science of Food and Agriculture***, 2010, 90(5): 836-842.

主要知识产权和标准目录：1. 邵志勇，汪俏梅，陶晗。植物抗病基因*AtIQD1*的应用，国家发明专利，ZL202011381230.9，批准年份：2022年
 |
| 主要完成人 | 汪俏梅，排名1，高级，浙江大学；邵志勇，排名2，中级，浙江大学；王建升，排名3，高级，浙江大学；赵彦婷，排名4，中级，浙江大学；刘丽红，排名5，高级，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 真菌毒素污染是影响农产品安全生产和品质性状的重要因素，相较重金属等非生物性污染，农产品中真菌毒素等生物性污染的研究相对滞后。神经鞘脂类真菌毒素（sphinganine analog mycotoxin，简称SAMT）主要包括由镰刀菌属真菌产生的腐马素（Fumonisin）和链格孢菌属产生的AAL-toxin等，是继黄曲霉素之后真菌毒素领域的新热点，也是蔬菜作物中污染最广泛、致病力最强的真菌毒素种类之一。项目围绕SAMT在蔬菜中的污染分析和控制方法展开，突破了真菌毒素分析技术瓶颈，开发了简单、灵敏、快速的HPLC-ELSD真菌毒素分离和检测方法，并广泛用于蔬菜中真菌毒素的快速分析；综合利用遗传学和生化手段，分离鉴定了SAMT生物合成关键酶基因，解析SAMT生物合成途径。在此基础上，利用关键的生物合成酶基因，发展了可以鉴定产毒菌产毒能力的复合PCR方法，用于番茄和芦笋等浙江省重要蔬菜中毒素污染的预测和控制；该项目还利用独特的蔬菜-产毒菌-真菌毒素体系研究SAMT的生物合成与调控，从次生代谢解毒、防卫激素互作和抗性基因挖掘角度为发展基于作物自身抗性的、绿色安全的真菌毒素污染控制策略奠定了理论基础和技术支持。该项目成果是次生代谢、绿色农业、生命健康三个学科领域研究的交叉融合，实现了从研究技术创建、理论体系创立到高效实践应用的全面突破和引领，有力提升了我国真菌毒素研究的层次和水平，促进了我国蔬菜产业的绿色可持续发展。基于该项目在真菌毒素生物合成与安全性控制方面取得的突出成果，提名该成果为2024年度浙江省自然科学奖二等奖。 |

代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | 他引总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Overexpression of *FBR41* enhances resistance to sphinganine analog mycotoxin-induced cell death and *Alternaria* stem canker in tomato/Plant Biotechnology Journal | 2020年18卷 41-154页 | 2020-1 | 汪俏梅/王建升 | 邵志勇/赵彦婷 | Shao ZY, Zhao YT, Liu LH, Chen SS, Li CY, Meng FL, Liu HR, Hu SS, Wang JS, Wang QM | 11 | Web of Science |
| 2 | Fumonisin level in corn-based food and feed from Linxian County, a high-risk area for esophageal cancer in China/ Food Chemistry | 2008年106卷241-246页 | 2008-1 | 汪俏梅 | 王建升 | Wang JS, Zhou Y, Liu WB, Zhu XC, Du LC, Wang QM | 32 | Web of Science |
| 3 | Effect of salt stress on phenolic compounds, glucosinolates, myrosinase and antioxidant activity in radish sprouts/Food Chemistry | 2010年121卷1014-1019页 | 2010-8 | 汪俏梅 | 袁高峰 | Yuan GF, Wang XP, Guo RF, Wang QM | 193 | Web of Science |
| 4 | Jasmonic acid and glucose synergistically modulate the accumulation of glucosinolates*/*Journal of Experimental Botany | 2013年64卷5707-5719页 | 2013-10 | 汪俏梅 | 郭容芳 | Guo RF, Shen WS, Qian HM, Zhang M, Liu LH, Wang QM | 70 | Web of Science |
| 5 | Classic myrosinase-dependent degradation of indole glucosinolate attenuate Fumonisin B1-induced programmed cell death/Plant Journal  | 2015年81卷920-933页 | 2015-3 | 汪俏梅 | 赵彦婷/王建升 | Zhao YT, Wang JS, Liu YY, Miao HY, Cai CX, Shao ZY, Guo RF, Sun B, Jia CG, Zhang LP, Gigolashvili T, Wang QM | 43 | Web of Science |
| 6 | Critical role of COI1-dependent jasmonate pathway in AAL toxin induced PCD in tomato revealed by comparative proteomics/Scientific Reports  | 2016年6卷28451 | 2016-6 | 汪俏梅 | 张敏/Jin Koh/刘丽红 | Zhang M, Koh J, Liu LH, Shao ZY, Liu HR, Hu SS, Zhu N, Dufresne CP, Chen SX, Wang QM | 14 | Web of Science |
| 7 | Mycotoxin fumonisins: Health impacts and biosynthetic mechanism/Progress in Natural Science-Materials International  | 2006年16卷7-15页 | 2006-1 | 杜良成 | 汪俏梅 | Wang QM, Wang JS, Yu FG, Zhu XC, Kathia ZR, Du LC | 18 | Web of Science |
| 8 | Fumonisin detection and analysis of potential fumonisin-producing *Fusarium* spp. in asparagus (*Asparagus officinalis* L.) in Zhejiang Province of China/Journal of the Science of Food and Agriculture  | 2010年90卷836-842页 | 2010-4 | 汪俏梅 | 王建升 | Wang JS, Wang XP, Zhou Y, Du LC, Wang QM | 21 | Web of Science |
|  | 合计 | 402 |  |

主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 国家授权发明专利 | 植物抗病基因*AtIQD1*的应用 | 中国 | ZL202011381230.9 | 2022-7-19 | 第5322778号 | 浙江大学 | 邵志勇，汪俏梅，陶晗 | 有效 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |