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 | 植物响应逆境的激素调控机理 |
| 提名等级 | 三等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 1. 代表性论文见附表
2. 授权发明专利目录：

1.“水稻OsMADS27基因在促进直根系植物侧根生长中的应用”。专利授权号：ZL201410352797.1，授权时间2016年05月11. 发明人：甘银波， 于春燕，苏莎，刘一华，刘伯涵。 |
| 主要完成人 | 姓名，甘银波，排名1，教授，浙江大学；姓名，刘伯涵，排名2，助理研究员， 浙江大学姓名，刘一华，排名3，助理研究员， 浙江大学 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 逆境胁迫以各种形式出现在植物生长的环境中，致使植物的生存受到伤害、破坏甚至导致死亡，植物激素在植物生长发育的过程中起关键的调控作用。然而，到目前为止，植物响应重金属、重金属纳米和营养胁迫的机制，特别是植物响应逆境的激素调控机理，仍不清楚。浙江大学甘银波教授课题组在2006-2021年期间，对植物响应重金属、植物激素调控植物的生长发育和营养胁迫和激素互作调控植物生长，进行了深入的研究，获得了以下科研研究进展：1：首次报道了重金属纳米颗粒和乙烯互作调控植物生长发育的作用机理；发现乙烯和生长素信号互作，参与植物响应铬胁迫对根长发育的调控，外源激素的使用可以减轻重金属胁迫。2. 阐明了营养胁迫和激素互作调控植物生长发育的作用机理，揭示水稻MADS57响应氮素信号参与调控盐胁迫的分子作用机理，同时揭示了ZFP5基因通过作用于乙烯信号途径EIN2上游，响应低磷和低钾信号调控根毛发育的分子机理；同时克隆和揭示了2个水稻基因通过养分信号调控根系的发育；3.揭示了双酚A (BPA)调控植物生长发育的作用机理，阐述了不同浓度的BPA污染对水稻的幼苗生长的抑制作用，解析了高浓度BPA造成过量过氧化物积累、损伤细胞和及细胞器损伤以及损害植物生长损害的机理。这些研究成果对于我们了解重金属胁迫对植物生长的抑制作用和毒害机理以及植物激素如何参与植物重金属等逆境胁迫的响应，增强作物的抗逆性，提高作物产量和品质，有重要的具有重要理论和实际应用价值。对照浙江省自然科学奖授奖条件，推荐该成果为省自然科学奖三等奖。 |

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） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） |
| 1 | Ethylene mediates dichromate induced inhibition of primary root growth by altering AUX1 expression and auxin accumulation in Arabidopsis thaliana. **Plant Cell & Environment** | 2018，41(6):1453-1467. | 甘银波 | Abdul Wakeel | Wakeel A, Ali I, Upreti S, Ullah A, **Liu B**, Khan AR, Huang L, Wu M, **Gan YB\*** |
| 2 | Nitrate regulation of lateral root and root hair development in plants. **Journal of Experimental Botany** | 2020，71(15):4005-4414 | 甘银波，John Schiefelbein  | 刘伯涵 | **Liu B** , Wu J, Yang S, Schiefelbein J\*, **Gan YB\*** |
| 3 | Involvement of ethylene signaling in zinc oxide nanoparticle-mediated biochemical changes in Arabidopsis thaliana leaves. **Environmental Science:Nano** | 2019，6: 341-355 | 甘银波 | Ali Raza Khan | Khan AR, Wakeel A, Muhammad N, **Liu B**, Wu M, **Liu Y**, Ali I, Zaidi SA, Azhar W, Song G, Wu J and **Gan YB\*** |
| 4 | Ethylene mediates CuO NP-induced ultrastructural changes and oxidative stress in Arabidopsis thaliana leaves. **Environmental Science: Nano** | 2020，7: 938 – 953. | 甘银波 | Azhar Warda | Azhar W，Khan A.R,Muhammad N, **Liu B**, Song G, Hussain A, Yasin M.R, Khan S, Munir R, **Gan YB\*** |
| 5 | A rice transcription factor, OsMADS57, positively regulates high salinity tolerance in transgenic Arabidopsis thaliana and Oryza sativa plants. **Physiologia Plantarum** | 2021. 173 (3):.1120-1135. | 甘银波 | Wu Junyu | Wu J, Yu C, Huang L, **Gan YB\*** |
| 5 | Chromium-Induced Reactive Oxygen Species Accumulation by Altering the Enzymatic Antioxidant System and Associated Cytotoxic, Genotoxic, Ultrastructural, and Photosynthetic Changes in Plants. **International Journal of Molecular Sciences**  | 2020，21(3):728. 73 | 甘银波， 徐明 | Abdul Wakeel | Wakeel A, Xu M\*, **Gan YB\*** |
| 7 | Biochemical responses and ultrastructural changes in ethylene insensitive mutants of Arabidopsis thialiana subjected to bisphenol A exposure. **Ecotoxicology and Environmental Safety** | 2017，144:62-71 | 甘银波 | Ali Raza Khan | Ali I, Jan M, Wakeel A, Azizullah A, **Liu B**, Islam F, Ali A, Daud MK, **Liu Y**, **Gan YB\*** |
| 8 | Toxicological effects of bisphenol A on growth and antioxidant defense system in Oryza sativa as revealed by ultrastructure analysis. **Ecotoxicology and Environmental Safety** | 2016，124:277-284 | 甘银波 | Ali Imran | Ali I, **Liu B**, Farooq MA, Islama F, Azizullah A, Yu C, Su W, **Gan YB\*** |