**一、项目名称：**

**农用木霉高效精准鉴定及其优质资源产品创制与应用**

**二、提名者及提名等级：**

**周口市 河南省科学技术进步奖一等奖**

**三、主要知识产权和标准规范目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准编号） | 授权日期（标准发布日期） | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 专利（标准）有效状态 |
| 发明专利 | 一种基于味精废液的木霉菌发酵基质及应用 | 中国 | ZL201710200176.5 | 2020-09-08 | 3974960 | 周口师范学院 | 张福丽，窦恺，张杰，韩洪军，高立栋，田晓燕，并金峰，刘继东，樊小宁，刘畅，杨同文，陈龙 | 有效 |
| 发明专利 | 棘孢木霉在促进苦瓜生长和提高苦瓜抗病性中的应用 | 中国 | ZL202010950853.7 | 2021-11-16 | 4796614 | 周口师范学院 | 张福丽，吴亚男，窦恺，刘畅，庞丽，李俐俐，刘天学，马克世，杨同文，朱利霞 | 有效 |
| 发明专利 | 苯乙醇在促进植物生长、诱导植物抗病性、抑制植物病原菌生长和植物病害防治中的应用 | 中国 | ZL202110846685.1 | 2022-09-16 | 5460294 | 周口师范学院 | 张福丽，刘畅，韩博，宋昊跃，吴长景，庞丽，余宁树 | 有效 |
| 发明专利 | 一种生物物种或组织的全息化鉴定方法及系统 | 中国 | ZL201610517090.0 | 2018-10-16 | 3109869 | 上海交通大学 | 窦恺，陈捷，叶伟星，余传金，王猛，高金欣，孙佳楠，王强强 | 有效 |
| 发明专利 | 利用芽孢杆菌发酵液生产木霉菌厚垣孢子的方法及应用 | 中国 | ZL201910744567.2 | 2021-10-15 | 4732066 | 上海交通大学 | 孙佳楠，陈捷，贺安乐 | 有效 |
| 发明专利 | 一种木霉厚垣孢子的生产方法 | 中国 | ZL201810515227.8 | 2023-4-28 | 4437900 | 上海交通大学 | 刘佳，陈捷；刘振阳，孙佳楠，王强强，王新华 | 有效 |
| 发明专利 | 一种耐盐长枝木霉HL167对豇豆解盐促生及其防治枯萎病的应用 | 中国 | ZL202111667266.8 | 2023-08-01 | 6194622 | 海南大学 | 刘铜，刘震 | 有效 |
| 发明专利 | 哈茨木霉 HL119及 其应用 | 中国 | ZL20191 0717591.7 | 2021-07-27 | 4571603 | 海南大学 | 刘铜，薛鸣，陈迪，刘震，侯巨梅，邢梦玉 | 有效 |
| 实用新型专利 | 微生物发酵罐 | 中国 | ZL202320501789.3 | 2021-05-25 | 19340787 | 三峡大学 | 张福丽，余宁树，庞丽，宋昊跃 | 有效 |
| 企业标准 | 氨基酸复合微生物肥料 | 中国 | Q/HJF04-2025 | 2025-05-01 | 企业标准信息公共服务平台 | 河南聚丰肥业有限公司，周口师范学院，河南周口农高区现代农业产业研究院 | 陈振华，王永泉，张福丽，宋昊跃，李村杰，张慧芳 | 有效 |

**四、论文（专著）目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名/ 作者 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 | 第一署名单位 | 国内作者 |
| 1 | *Trichoderma harzianum* mitigates salt stress in cucumber via multiple responses/Ecotoxicology and Environmental Safety/Zhang Fuli, Wang Yunhua, Liu Chang, Chen Faju, Ge Honglian, Tian Fengshou, Yang Tongwen, Ma Keshi, Zhang Yi | 2019年170卷436-445页 | 2018-11-18 | Zhang Fuli | Zhang Fuli | Zhoukou Normal University | Zhang Fuli, Wang Yunhua, Liu Chang, Chen Faju, Ge Honglian, Tian Fengshou, Yang Tongwen, Ma Keshi, Zhang Yi |
| 2 | The application potential of *Trichoderma* T-soybean containing 1 aminocyclopropane-1-carboxylate for maize production/Physiological and Molecular Plant Pathology/Zhang Fuli, Dou Kai, Liu Chang, Chen Faju, Wu Weiwei, Yang Tongwen, Li Lili, Liu Tianxue, Yu Lijun | 2020年 110卷101475页 | 2020-02-10 | Zhang Fuli | Zhang Fuli | Zhoukou Normal University | Zhang Fuli, Dou Kai, Liu Chang, Chen Faju, Wu Weiwei, Yang Tongwen, Li Lili, Liu Tianxue, Yu Lijun |
| 3 | Biocontrol potential of *Trichoderma harzianum* isolate T-aloe against sclerotinia in soybean/Plant Physiology and Biochemistry/Zhang Fuli, Ge Honglian, Zhang Fan, Guo Ning, Wang Yucheng, Chen Long, Ji Xiue, Li Chengwei | 2016年100卷64-74页 | 2015-12-28 | Li Chengwei, Zhang Fuli | Zhang Fuli, Ge Honglian | Zhoukou Normal University | Zhang Fuli, Ge Honglian, Zhang Fan, Guo Ning, Wang Yucheng, Chen Long, Ji Xiue, Li Chengwei |
| 4 | *Trichoderma* species from typical forests system in China: Geographical distribution and comparative genome-wide evaluation of selected species related to biocontrol/Mycology/Dou kai, Bai Zhenxu, Zhang Fuli, Liu Hongyi, Zhang Xifen, Zhang Cheng, Li Yaqian, Chen Jie | 2025年 | 2025-05 | Chen Jie | Dou Kai, Bai Zhenxu | Shanghai Jiao Tong University | Dou kai, Bai Zhenxu, Zhang Fuli, Liu Hongyi, Zhang Xifen, Zhang Cheng, Li Yaqian, Chen Jie |
| 5 | Co-culture of *Bacillus amyloliquefaciens* accc11060 and *Trichoderma asperellum* gdfs1009 enhanced pathogen-inhibition and amino acid yield/Microbial Cell Factories/Wu Qiong, Ni Mi, Dou Kai, Tang Jun, Ren Jianhong, Yu Chuanjin, Chen Jie | 2018年17(1)卷155页 | 2018-10-03 | Chen Jie | Wu Qiong, Ni Mi, Dou Kai | Shanghai Jiao Tong University | Wu Qiong, Ni Mi, Dou Kai, Tang Jun, Ren Jianhong, Yu Chuanjin, Chen Jie |
| 6 | Biological characteristic and biocontrol mechanism of *Trichoderma harzianum* T-A66 against bitter gourd wilt caused by *Fusarium oxysporum*/Journal of Plant Pathology/Zhang Fuli, Liu Chang, Wang Yunhua, Dou Kai, Chen Faju, Pang Li, Kong Xiangxiang, Shang Changrui, Li Yan | 2020年102卷 1107-1120页 | 2020-06-02 | Zhang Fuli, Chen Faju, Dou Kai | Zhang Fuli | Zhoukou Normal University | Zhang Fuli, Liu Chang, Wang Yunhua, Dou Kai, Chen Faju, Pang Li, Kong Xiangxiang, Shang Changrui, Li Yan |
| 7 | Heterologous expression of ACC deaminase from *Trichoderma* *asperellum* improves the growth performance of *Arabidopsis thaliana* under normal and salt stress conditions/Plant Physiology and Biochemistry/Zhang Fuli, Zhang Ju, Chen Long, Shi Xiaoying, Liu Zhihua, Li Chengwei | 2015年94卷41-47页 | 2015-05-16 | Li Chengwei, Liu Zhihua, Zhang Fuli | Zhang Fuli | Zhoukou Normal University | Zhang Fuli, Zhang Ju, Chen Long, Shi Xiaoying, Liu Zhihua, Li Chengwei |
| 8 | Rapid and mass production of biopesticide *Trichoderma Brev* T069 from cassava peels using newly established solid-state fermentation bioreactor system/Journal of Environmental Management/Zhang Cheng, Raja Asad Ali Khan, Wei Hongyan, Wang Rui, Hou Jumei, Liu tong | 2022年313卷114981页 | 2022-04-06 | Liu Tong | Zhang Cheng | Hainan University | Zhang Cheng, Wei Hongyan, Wang Rui, Hou Jumei, Liu tong |

**四、主要完成人员：**

张福丽，陈捷，窦恺，刘铜，李成伟，刘震，李俐俐，闫青地，宋昊跃，王永泉，李村杰，张慧芳，朱利霞，张毅博，李俊畅

**五、主要完成单位：**

周口师范学院，上海交通大学，海南大学，河南周口农高区现代农业产业研究院，河南聚丰肥业有限公司