



中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

《农业信息化专题》专题快报

2023 年第 07 期，总第 120 期

中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心
中国科学院地理科学与资源研究所

2023 年 04 月 03 日

《中国工程院战略咨询项目信息参考》是中国工程科技知识中心提供的一项信息推送服务，该服务组织专业团队，基于中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心在工程科技领域积累的数据资源，面向战略咨询研究项目需求提供信息的搜集、整理、加工、推送服务。

该信息参考面向院士专家开放订阅，每两周一期，欢迎订阅。



本刊主编：杨雅萍

电子邮箱：geockcest@igsnr.ac.cn

通信地址：100088 北京 8068 信箱，北京市西城区冰窖口胡同 2 号

本期编辑：陈晓娜 赵丹云

电话：64888145

【动态信息】

1. 标题：拉加驻华使节代表受邀调研中国农业科技，共谋农业发展

【农民日报·中国农网】中国与拉加地区各国是平等互利、共同发展的命运共同体。今年1月，习近平主席在向拉美和加勒比国家共同体第七届峰会的致辞中指出：“中方高度重视发展同拉共同体关系，将拉共同体视为巩固发展中国家团结、推动南南合作的重要伙伴。”在元首外交和高层交流引领下，新时代平等、互利、创新、开放、惠民的中拉关系不断深化。

链接：http://www.agri.cn/V20/ZX/nyyw/202303/t20230331_7968384.htm

2. 标题：全球水产养殖可持续发展联盟再谱南南技术合作新篇章

【中国水产科学研究院】近日，国家国际发展合作署官网以“中国养鱼经验圆非洲青年创业梦”为题，报道了淡水渔业研究中心培养的乌干达渔业专家大卫·穆里卡先生应用中国渔业技术助推乌水产养殖产业发展、服务当地人民生计改善、推进中乌渔业友好合作的典型事迹。

链接：

http://www.agri.cn/V20/ZX/nyyw/202303/t20230330_7967955.htm

【文献速递】

1. 标题：基于云计算下现代生态农业物联网监控系统的设计

作者：肖鹰，曾志丹，张艳

文献源：农机化研究，2023

摘要：近年来，随着物联网技术在农业生产中的广泛应用与发展，如何高性能地存储农业物联网数据，保证农业物联网系统的安全性是现代生态农业物联网系统设计的关键问题。为此，基于新一代信息技术，融合物联网、云计算、数据挖掘等技术，形成一个基于云计算的现代生态农业物联网监控系统平台，并提出其在现代农业领域应用的具体实施方案。通过搭建的测试环境对系统的应用功能及工作性能进行测试，结果表明：设计的基于云计算下现代生态农业物联网监控系统

可以实现对农业生产区域及各个生产基地环境信息的实时监测，为用户提供了良好的功能体验及性能表现，在降低系统开发成本和确保其可靠性及安全性方面发挥了重要作用。

2. 标题：发展中国生态农业是实现中国式农业现代化的根本路径——兼论生态农业在我国兴起与发展的“前世今生”

作者：王松良，施生旭

文献源：中国生态农业学报(中英文)，2023

摘要：农业是支撑人类生命和永续繁衍的支撑产业，具有“生产、生活、生态、生命”“三生”属性。目前国内外流行的现代常规农业过多依赖化石能源投入，以单一的自由市场经济机制和工业化物质武装以实现其单一的经济收益目标，产生严重的环境和社会问题，农业的生态化转型十分紧迫。发展以农业生态学原理和系统科学方法论协同指导下的中国生态农业，是实现中国式农业现代化的根本途径。文章论述了“中国生态农业”这一作为与国情、农情相适应的生态农业体系之形成历史，提出其作为中国式农业现代根本路径的3个基本任务，即农业产业由纯商品经济的产业向生命保障的公共事业转型、农业生产由生态上的恶性循环向生态上的良性循环转型和农业经营从破碎链条向“种养加”“农工商”一体化转型；3个技术体系，即应用多维用地技术体系促进空间资源的高效利用、应用物能多级利用技术体系建立自净的生产系统和应用有害生物综合防治技术体系保障食品安全；以及3个政策机制，即加快建设农业生态学科、完善中国生态农业理论体系，完善农业生态补偿制度，全面兑现生态农业产品价值，完善国土空间规划，促进多规合一、保证监管有效。

3. 标题：现代信息技术在农业发展中的应用探讨

作者：刘尼尼，王艺，王善荣

文献源：农家参谋，2023

摘要：一直以来，农业都是推动山东省经济发展的重要产业，提升农业生产效率也成为了当地一项基本政策。在现代信息技术发展进程不断加快的背景下，现代信息技术也广泛应用在了农业发展过程中。同时，处理好现代信息技术在农业生

产中的应用和推动农业快速发展是提升地区经济的有力保证，因此，在农业现代化发展过程中，要重视现代信息技术的创新应用，紧随时代发展步伐，确保农业生产领域可以实现智慧化、智能化、节约化和规模化，为当地农户创造良好经济效益。本文将结合山东省青岛西海岸新区实际情况，在介绍现代化农业发展信息技术优势的基础上，提出具体技术应用和促进当地农业发展的有效策略。

4. 标题: Sustainable and Intelligent Phytoprotection in Photovoltaic Agriculture: New Challenges and Opportunities

作者: Kai Huang, Lei Shu, Kailiang Li 2, Yuejie Chen, Yan Zhu, Ravi Valluru

文献源: electronics, 2023

摘要: Photovoltaic Agriculture (PA) is a new management system combining industry with modern agriculture that can effectively reduce the competition for limited land resource usage between electric power production and agricultural production. However, PA has been facing the challenge of managing plant protection measures because it is difficult to monitor plants grown under the photovoltaic panels by remote sensing satellites and pesticide applications using drones. To overcome this challenge, Solar Insecticidal Lamps (SILs) can be used for phytoprotection in PA. However, to effectively use SILs in PA, it is important to identify a suitable field location to maintain strong wireless communication signals. In this paper, two testbeds were designed and a series of experiments in PA was performed. The results indicate that there is considerable interference exists around the confluence box. A higher interference seriously reduces the Packet Reception Rate (PRR) of the nearby node, which is an important constraint for deploying wireless sensors in PA. Finally, new challenges and future research opportunities are proposed.

5. 标题: Exploring boron applications in modern agriculture: anti-fungal activities and mechanisms of phenylboric acid derivatives

作者 Sha-Sha Du, Xiong-Fei Luo, Jun-Xia An, Zhi-Jun Zhang, Shao-Yong Zhang, Yi-Rong Wang, Yan-Yan Ding, Wei-Qi Jiang, Bao-Qi Zhang, Yue Ma, Yong Zhou, Yong-Mei Hu, Ying-Qian Liu

文献源：Pest Management Science, 2023

摘要：Background

The unreasonable use of chemical fungicides cause common adverse consequences, which not only affect the environment, but also cause resistance and resurgence problems of plant pathogens, which are extremely harmful to human health, economy, and environment. Based on the rich biological activities of boron-based compounds, eighty-two phenylboronic acid derivatives were selected, and their antifungal activities against six agricultural plant pathogens were determined. Combined with transcriptomics tools, the mechanism of action of A49 against *Botrytis cinerea* Pers (*B.cinerea*) was studied.

Results

The EC₅₀ values of compounds A24, A25, A30, A31, A36, A41, A49 and B23 against all six fungi were under 10 µg/mL. Compound A49 displayed significant activity against *B.cinerea* (EC₅₀ = 0.39 µg/mL), which was better than that of commercial fungicide boscalid (EC₅₀ = 0.55 µg/mL). A49 not only inhibited the germination of *B. cinerea* spores, but also caused abnormal cell morphology, loss of cell membrane integrity, enhanced cell membrane permeability, and accumulation of intracellular ROS. Further findings showed that A49 reduced cellular antioxidant activity and POD and CAT activities. Transcriptomic results indicated that it could degrade intracellular redox processes and alter the metabolism of some amino acids. Meanwhile, A49 showed obvious activity in vivo and low cytotoxicity to mammal cells.

Conclusion

The boron-containing small molecule compounds had high-efficiency and broad-spectrum antifungal activities against six plant pathogens, and were expected to be candidate compounds for a new class of antifungal drugs.

【科技报告】

1. 重视“数字挖掘”乡村文化

摘要：乡村文化产业振兴是乡村振兴的有机组成部分，也是铸魂工程。当前，数字技术赋能乡村文化产业振兴愈发受到各方重视，成为加大乡村文化产品供给、传承乡村优秀传统文化的重要手段。

链接：

http://www.agri.cn/V20/SC/jjps/202303/t20230329_7967495.htm

2. 全方位夯实粮食安全根基

摘要：粮食安全是“国之大者”。在 2022 年中央农村工作会议上，习近平总书记强调“保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事”，凸显了在新发展格局下依靠自己力量端牢中国饭碗的重要性。今年的中央一号文件提出，要全方位夯实粮食安全根基，强化藏粮于地、藏粮于技的物质基础，健全农民种粮挣钱得利、地方抓粮担责尽义的机制保障。这既是对保障国家粮食安全的重要要求，也是牢牢把握粮食安全主动权，确保粮食和重要农产品供给的重大战略安排。

链接：

http://www.agri.cn/V20/SC/jjps/202303/t20230329_7967480.htm

【专利】

1. 一种智慧农业数据采集集成装置

公开号：CN115772927A

摘要：本发明公开了一种智慧农业数据采集集成装置，包括储水机构和数据采集机构，所述数据采集机构用于采集山体坡面的凹坑的变化状态，所述储水机构与所述数据采集机构相连，所述储水机构的顶部设有与之可拆卸连接的若干滤网，相邻的所述滤网相抵接在一起，所述储水机构的侧面设有若干第一轨道，所述第一轨道的下方设有与之相对应的第二轨道，所述第一轨道上设有与之可拆卸的驱动机构，所述驱动机构的底部设有与之固定连接的第一连接件，所述驱动机构的顶部设有连杆，所述连杆上设有刷毛，所述第一连接件的底部设有与之固定连接的从动机构，本装置能够在坡面被树冠完全遮挡后能够远距离对坡面凹坑的实时

变化进行监测，同时实现对坡面加固。

链接：

https://pss-system.cponline.cnipa.gov.cn/download/literature/2023-03-31/%E4%B8%8B%E8%BD%BD_69765dd04ec14436b3f442a2c64337f2.zip

本刊主编：杨雅萍

本期编辑：陈晓娜 赵丹云

电子邮箱：geockcest@igsnr.ac.cn

电话：64888145

通信地址：100088 北京 8068 信箱，北京市西城区冰窖口胡同 2 号