

物联网技术在生物育种中的实施探究

高 瑾

(山西工程科技职业大学信息工程学院, 山西 晋中 030031)

摘 要 信息技术不断发展, 物联网技术在生物育种中得到了广泛运用。目前, 这项新技术已经成为推动农业现代化进程、促进经济可持续增长和提高人类福祉的重要手段之一。通过使用物联网技术来监控和收集基因资源, 可以帮助科学家更加有效地研究生物学问题。借助物联网技术, 研究者可以更好地监测植物生长情况并及时得到相关信息, 从而更好地为农民提供准确、全面的指导, 因此, 使用物联网技术将使农业产业获得更大的发展。

关键词 物联网技术; 生物育种; 田间种植实验; 实验室研究; 生物安全

中图分类号: Q-3; TP393.03

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)10-0061-03

目前, 物联网已经广泛应用于农业、医疗和工业等领域。这为其提供了一种新的生产方式和管理模式, 有助于提高企业经济效益和竞争力, 越来越多的人意识到利用物联网技术进行基因资源的管理具有巨大的潜力。此外, 物联网还有助于提高生物医学研究的效率和准确性。实施物联网技术对提升农业产量有着重大意义。

1 相关概述

1.1 物联网技术

物联网是一种将传感器、智能设备和互联网连接起来的新型网络, 可以通过各种方式与其他系统交互, 实现信息共享。能够对大量数据进行实时处理的互联网技术, 通过传感器与计算机、通讯设备相结合来感知和分析信息。不仅可以精确地监测农作物的生长状况, 可以在农作物出现异常时采取及时有效措施, 还可以预测未来农产品的产量和质量等指标, 能够有效提高生物育种效率。传统农业生产受到人工成本高、自然风险大等因素的限制, 利用物联网技术进行生物育种能大大提高农业生产率。

1.2 生物育种中实施物联网技术的优势

生物育种中实施物联网技术有诸多优势: 一是可以实现远程监控。通过实时监测植物生长状况, 并利用传感器和网络技术进行数据分析和处理, 利用物联网技术可以更好地管理和监测农业生产环境中各种因素的变化情况, 从而有效避免作物减产、农药过量使用以及环境污染等问题的发生。二是可以降低管理成本。由于物联网技术能够对农业生产过程进行全面、精准的监控, 大大提升了管理人员的工作效率, 使传

统人工管理方式变得更加高效、便捷。三是可以提供更准确的信息报告。通过对作物各期生长数据的分析, 不仅可以得到准确的产量评估结果, 还能为农作物种植决策提供可靠依据。四是通过物联网技术能够帮助农民了解更多关于农作物病虫害防治知识, 提高农作物抵御病虫害侵袭的能力。五是在物联网技术支持下的农业温室大棚能减少能源消耗和二氧化碳排放, 实现低碳环保的目标, 物联网技术还为企业提供了一个全新的市场平台, 使其更加高效地为消费者服务^[1]。

1.3 物联网在农业领域的应用

物联网技术在农业领域的应用包括农产品信息追溯、农产品质量安全监控和农业生产管理等方面。利用物联网技术可以实时监测农作物生长状况, 分析土壤湿度变化情况, 预测病虫害发生时间与强度, 并根据农作物自身特点制定相应防治方案, 有效地提高农作物产量和品质。

此外, 通过对农产品中农药残留量进行检测和控制, 还可实现农产品产品质量监督体系建设, 为消费者提供更好的食品安全保障。物联网技术在农业领域的应用主要有三个方面: 一是用于监控农作物生长环境, 如土壤、水和空气。二是通过远程控制作物生长过程, 实现对农作物生产全过程进行全面监测和管理。三是利用物联网技术开展农产品溯源体系建设。然而, 由于不同行业特点、产业链条结构等因素的制约, 目前物联网在农业领域还没有得到广泛应用。因此, 需要进一步加强物联网产业发展规划、关键技术研发以及产业规模化实施力度, 以促进物联网更好地服务于我国现代农业的健康发展^[2]。

2 物联网技术在田间种植实验中的应用

2.1 实时环境监测

随着物联网技术的发展,实时环境监测也在不断进步。实时环境监测可以对生物育种过程进行实时监控和管理。通过实时环境监测能够及时地发现问题并解决问题,由于实时环境监测通常是连续24小时不间断监测,因此能够及时发现各种变化趋势,避免造成损失或浪费。此外,还能为将来生物育种的研究提供宝贵数据资源。实时环境监测还能够对生物育种过程中的各种物理、化学和生物学指标进行连续、系统的检测。这是一项非常重要且具有挑战性的工作,因为要想成功实施物联网技术在生物育种中的应用,需要确保相关数据的准确性和可靠性。目前,国际上已经有一些相关的研究机构正在开展此项工作,但是仍然有很多问题需要解决。通过建立可靠、有效的传感器网络,利用人工智能来提高测量精度,将有助于改善物联网技术在生物育种中的应用效果。

2.2 智能灌溉和施肥

在传统农业生产中,农民们需要根据作物的生长情况进行灌溉和施肥。然而,由于一些气候条件会造成农作物减产,所以这种方式并非首选。相比之下,使用物联网技术来监控农田环境可以帮助农民更有效地种植农作物。目前,物联网技术已经被应用于许多领域,包括农业、食品加工和其他行业。使用物联网技术能够准确监测和跟踪农作物的生长状况,从而避免因气候变化而造成损失。此外,通过利用数据来分析农作物的最佳生长时间,还能为农民提供更好的决策依据^[3]。

2.3 病虫害监测和预警

病虫害监测和预警是物联网技术在生物育种中实施的一个重要方面。传统农作物防治病虫害主要依靠农药,但由于杀虫剂使用量大、毒性高、环境污染严重等原因,效果并不理想。而利用先进的信息技术手段来监控农产品质量安全,则可以大大提高防控效率和水平。物联网技术在病虫害监测和预警中的应用,可以帮助农民实时了解农作物的生长情况和病虫害的发生情况,从而及时采取相应的防治措施。物联网技术还可以实现对农作物的生长情况进行远程监控,通过图像识别技术可以判断作物的健康情况,是否存在病虫害的侵袭。

通过与数据库和算法的结合,可以实现对作物病虫害的智能分析和预警,及时提醒农民采取相应的防

治措施,减少损失。同时,物联网技术还可以实现对农药的使用情况进行监控和管理,避免过度使用和环境污染。物联网技术在病虫害监测和预警中的应用,不仅可以提高农作物的产量和质量,减少农药的使用量,还可以减少人工监测的工作量,提高农民的工作效率。此外,物联网技术还可以实现对农作物生长过程中的其他因素的监测和控制,如灌溉、施肥等,从而实现农业生产的精细化管理,为农民提供更多的决策支持和技术指导,使农业生产更加科学、高效、可持续发展^[4]。

3 物联网技术在实验室研究中的应用

3.1 环境模拟和调控

物联网技术在生物育种中的实施是一个复杂的过程,需要考虑很多因素。一是要选择合适的土壤类型和环境条件,不同土壤类型对物联网技术的要求也不同。例如,如果采用酸性或碱性土壤,则应避免使用高浓度化肥或农药,而如果采用中性土壤,则可以适当添加微量元素肥料。二是建立良好的农业生态系统,为了保护农作物免受病虫害的侵害,应建立一种健康、稳定的农业生态体系,还应该注重改善农民生活条件,使其能够更好地利用物联网技术进行农事活动。

3.2 实时数据采集与处理

实时数据采集与处理是物联网技术在生物育种中的实施关键。这一过程需要使用传感器、网络设备和仪器仪表来收集生物体或生态系统中的各种信息,并进行分析和解释。要实现实时数据采集与处理目标,需要建立一个完善的系统架构。为此,相关企业应选择合适的传感器产品,如压力式传感仪、温度传感器等。为了获取大量真实的环境监测数据,还应开发相应的应用软件及数据库管理系统。此外,为确保物联网技术在生物育种中得以成功运用,还需加强对技术人员的培训,使其掌握物联网技术的原理及其实际应用方法。

3.3 远程监控和追溯

物联网技术可以用于远程监控和追溯生物育种过程。这样,技术人员就能够对特定的基因或材料进行研究和评估,并选择最适合其生长、发育的方法。此外,通过对其进行自动化管理,科学家们还能够更有效地利用这些基因资源来开发新产品。使用物联网技术实施生物学中的物联网战略有一些好处。该技术能帮助人们更好地理解自己所获得的知识如何与实际应用相关联。生物遗传学家需要学会在不同领域之间取得联系,以应对不断变化的环境挑战。

4 物联网技术在生物安全方面的应用

4.1 实时监测与预警

物联网技术在生物育种中实施的实时监测与预警功能主要是为了及时了解和掌握种子的生长情况,以便及时发现问题并采取相应措施。这种实时监测包括对环境条件、温度、湿度等多个方面进行监控和调节,从而使种子能够更好地适应自然环境变化。此外,还可以通过图像传输设备将环境信息发送到远程监测站,帮助农户更加直观地了解农作物的长势和发育情况。例如,一些先进的生物技术应用程序可以检测到农作物根部土壤出现异常时发出警报,也可通过光谱分析技术来检测作物内部是否存在有害残留物等有害物质。此外,还可以利用自动化控制系统对植物健康状况进行连续监测,一旦发现异常情况就立即向专家团队汇报,及时采取措施^[5]。

4.2 追溯与溯源

随着全球经济的不断发展,人们对食品安全问题日益重视,物联网技术作为一种新兴的检测手段,逐渐被广泛应用于食品安全监管领域。物联网能够自动采集并分析农产品样品数据,为监管部门提供全面而准确的信息。在实施物联网技术的生物育种中,追溯和溯源是两个重要环节。溯源可以帮助企业了解自己产品的生产过程、质量控制水平以及消费者对该产品的反馈情况等信息,而追溯则有助于发现产品质量问题,并及时进行改进。尽管追溯与溯源都十分重要,但是两者之间也存在一些差异。追溯侧重于从原材料开始追溯到最终成品,这意味着产品质量将更多依赖于原材料因素。追溯过程相对比较繁琐,因为需要对所有材料进行逐一检查、分析,并且还可能会遗漏某些成分或其他相关要素,且溯源通常涉及较少人员,成本投入较低,未来,物联网技术将发挥更加重要的作用,促进社会的进步和发展。

4.3 数据共享与协同

数据共享与协同是物联网的一个重要概念,指将大量物品和资源通过互联网连接起来,以实现资源共享、信息交互。这是传统制造业生产方式面临的挑战,也是未来工厂发展的方向之一。应用在生物育种领域中,就是把这些设备上的传感器收集到一起,形成一个网络系统,以便能够对作物生长进行实时监测和控制。这样就可以及时调整施肥、灌溉等操作来提高产量,降低成本。此外,还可以根据农作物的不同成长阶段,提供更加个性化的服务,如针对早熟品种或晚熟品种

采取适当措施,对于需要干旱条件下种植的农作物,则要考虑采用水肥一体机,为保证食品安全,还要考虑引入射频识别技术检测食品是否符合安全要求等。

4.4 安全访问和权限管理

在生物育种中实施物联网技术可以通过安全访问来提高生产效率。传统的农业生产模式往往会面临很多问题,如虫害、病虫害等,这些问题都可能导致作物减产甚至死亡。而使用了物联网技术之后,这种情况发生概率将明显降低。此外,应用物联网技术还能有效地保护农作物免受自然灾害的影响。由于很多物理因素对农作物生长有害,所以如果农业灾害来临,人们很难及时发现和控制疫情,这将严重威胁到人民群众的生命安全。然而,随着物联网技术的进步发展,现在已经有一些专家开始使用云计算技术来管理农作物安全。

5 结论

随着科技的不断进步和人民生活水平的提高,物联网技术将在更多领域得到广泛应用,为人类提供更加便捷高效的生活方式。从技术的角度来看,物联网是一项非常重要的信息技术,可以更好地管理农作物生产过程中的各种数据和信息,从而提高农业生产效率。因此,在生物育种领域实施物联网技术能够有效监控农作物生长过程中的各项指标,及时发现问题并采取相应措施。不仅如此,物联网技术还能提供更准确、全面的作物品种信息,帮助农民选择合适的作物品种进行种植。此外,物联网技术也有助于改善农产品市场结构,促进农户增收。总之,物联网技术在植物育种领域具有显著优势,值得大力推广。

参考文献:

- [1] 李浩琪. 浅谈物联网核心技术及在农业领域的应用[J]. 广东蚕业, 2021, 55(02): 74-75.
- [2] 高立兵, 刁鹏. 基于物联网技术的湖羊育种管理信息系统的研究[J]. 科技创新与生产力, 2021(02): 60-61, 65.
- [3] 陈天华. 物联网技术在南繁育种中的应用研究[J]. 宁夏农林科技, 2021, 62(01): 67-70, F0002.
- [4] 曹艳, 胡亮, 刘永波, 等. 四川农畜育种攻关云服务数据中心的设计与实现[J]. 四川农业科技, 2020(12): 71-74.
- [5] 汪春燕, 康莉莉. 农业物联网技术应用及创新发展策略[J]. 数码世界, 2018(02): 134.