

关于绿色农业与绿色农业技术相关模式探讨

李丽锁 马春建

菏泽市鲁西新区陈集镇人民政府 山东 菏泽 274108

摘要：本文深入探讨绿色农业及其技术模式。先阐述绿色农业以生态保护为核心、追求可持续发展的概念，以及综合性、可持续性、安全性和高效性特点。接着详细介绍生态农业、精准农业、智慧农业和生物农业四种绿色农业技术模式，最后提出通过加强技术研发、提升农民认知、强化政策支持和促进国际合作等策略，推动绿色农业技术的推广应用，以实现农业绿色可持续发展。

关键词：绿色农业；绿色农业技术；主要模式；推广与应用策略

引言

在全球人口增长与经济快速发展的背景下，农业作为基础产业，面临资源短缺、环境恶化等严峻挑战。传统农业虽满足了农产品数量需求，却带来土壤退化、水污染、生物多样性减少等负面效应。绿色农业秉持可持续发展理念应运而生，它借助绿色农业技术，协调农业生产与生态保护，对保障粮食安全、提升农产品质量和推动农村经济发展意义重大。深入探究绿色农业及其技术模式，对农业现代化进程和人与自然和谐共生目标的实现具有深远价值。

1 绿色农业的概念与特点

1.1 绿色农业的概念

绿色农业是一种以生态环境保护为核心，以可持续发展为目标的农业生产方式。它强调在农业生产过程中，充分利用自然资源，遵循生态规律和经济规律，采用绿色农业技术，减少化学合成物质的使用，生产出无污染、安全、优质的农产品，同时实现农业生态系统的良性循环和农业资源的可持续利用。绿色农业不仅仅关注农产品的质量和安全，更注重农业生产与生态环境的相互关系，追求经济、社会和生态效益的统一。

1.2 绿色农业的特点

(1) 绿色农业是一个综合性的农业生产体系，它涵盖了农业生产的各个环节，包括种植、养殖、农产品加工、销售等。同时，它还涉及到农业生态环境、农业经济、农业科技等多个领域，需要综合运用生态学、生物学、农学、环境科学等多学科知识和技术，实现农业生产的全方位绿色化。(2) 可持续性绿色农业的核心特点。绿色农业通过合理利用农业资源，减少资源浪费和环境污染，保护农业生态系统的平衡和稳定，实现农业生产的长期可持续发展。在绿色农业生产中，注重土地资源的合理利用和保护，采用轮作、间作、休耕等

方式，保持土壤肥力；合理利用水资源，推广节水灌溉技术，提高水资源利用效率；减少化学农药和化肥的使用，降低对环境的污染，保护生物多样性。(3) 绿色农业生产的农产品具有较高的安全性。在生产过程中，严格控制化学合成物质的使用，遵循绿色食品生产标准，确保农产品中不含有害物质，保障消费者的身体健康。同时，绿色农业注重农产品的质量追溯体系建设，从源头到餐桌全过程监控农产品质量，提高农产品的质量安全可信度。(4) 绿色农业通过应用先进的农业技术和管理模式，提高农业生产效率和经济效益。例如，采用精准农业技术，实现对农作物生长环境的精准监测和调控，合理施肥、灌溉，提高农作物产量和品质；利用生物技术，培育优良品种，增强农作物的抗病虫害能力，减少农药使用量，降低生产成本。绿色农业在实现生态效益和社会效益的同时，也能够为农民带来可观的经济收益，促进农村经济的发展。

2 绿色农业技术的主要模式

2.1 生态农业模式

生态农业模式以生态学原理为理论基础，强调农业生产与生态环境的和谐共生。该模式运用系统工程的方法，将农业生产与生态环境保护紧密结合，旨在实现农业生态系统的良性循环和农业资源的可持续利用。

生态农业模式核心理念在于农业生态系统的整体性和协调性。通过合理规划农业生产要素的布局，优化农业产业结构，生态农业模式促进了农、林、牧、副、渔等多产业的协同发展^[1]。在技术措施层面，构建生态循环系统是生态农业模式的关键环节。农作物秸秆、畜禽粪便等农业废弃物，通过堆肥处理等技术转化为有机肥料，再施用于农田，实现了农业废弃物的资源化利用，减少了外部化学肥料的依赖，改善了土壤结构，提高了土壤肥力。

在生态养殖方面,生态农业模式注重合理控制养殖密度,运用生物防治技术预防和控制畜禽疾病。通过有益微生物调节畜禽肠道微生态平衡,利用天敌昆虫防治养殖环境中的害虫,生态农业模式降低了抗生素等药物的使用,生产出了绿色、安全的畜禽产品。同时,生态种植技术如间作、套种、轮作等种植方式的采用,提高了土地利用效率,改善了农田生态环境,减少了化学农药的使用,保护了农田生态平衡。

此外,加强生态环境保护是生态农业模式的重要支撑。植树造林、湿地保护等措施的实施,为农业生产创造了良好的生态屏障,增强了农业生态系统的稳定性和抗逆性,为农业的可持续发展提供了有力保障。

2.2 精准农业模式

精准农业模式是随着信息技术和农业机械化的快速发展而兴起的绿色农业技术模式。该模式以地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、遥感技术(RS)、计算机技术和自动化技术等为支撑,实现了对农业生产过程的精准监测、精准决策和精准管理。

卫星遥感和无人机遥感技术在精准农业中发挥着重要作用。卫星遥感能够对大面积的农田进行宏观监测,获取土壤肥力、水分含量、农作物病虫害等信息,为精准农业决策提供宏观数据支持。无人机遥感则具有灵活性高、分辨率高的特点,能够对特定农田区域进行详细探测,及时发现局部区域的异常情况,为精准农业提供更加细致的数据。

GPS是实现农业机械精准作业的关键技术。借助GPS,农业机械可以按照预设的路径和参数进行作业,确保农业作业的准确性和高效性。GIS则是对农业数据进行分析和处理的核心工具,它整合了卫星遥感、无人机遥感以及地面监测设备获取的数据,构建了农田信息数据库,为精准农业生产提供了科学依据。

自动化控制技术是精准农业实现智能化管理的重要手段。通过土壤湿度传感器、气象传感器等设备实时监测农田环境参数,自动化控制系统可以自动调节灌溉、施肥、施药等设备的运行参数,提高农业生产效率和水资源利用效率,减少化学物质对环境的污染。

2.3 智慧农业模式

智慧农业模式在精准农业的基础上,深度融合了物联网、大数据、人工智能、云计算等现代信息技术,实现了农业生产全过程的智能化、信息化和自动化。

农业物联网技术是智慧农业的基础^[2]。通过在农田、温室、养殖场等场所部署传感器、摄像头、智能设备等,智慧农业模式能够实时采集农业生产环境、农作物

生长、农业设备运行等信息,并将这些信息传输到云平台进行存储和分析。利用大数据分析和人工智能技术,智慧农业可以对农业生产数据进行深度挖掘和处理,预测农作物生长趋势、病虫害发生情况等,为农业生产提供精准的决策支持。

人工智能技术在智慧农业中发挥着重要作用。利用机器学习、深度学习等算法,人工智能可以对农业生产数据进行自动分析和预测。例如,通过对大量农作物病虫害图像的学习,人工智能系统可以准确识别农作物病虫害的种类和严重程度,并及时提出相应的防治措施。同时,人工智能还可以用于优化农业生产流程,如根据农作物生长需求自动调整灌溉和施肥策略。

云计算技术为智慧农业提供了强大的计算能力和存储空间。智慧农业产生的海量数据需要高效的计算和存储支持,云计算平台能够根据实际需求动态分配计算资源,确保数据处理的及时性和准确性。同时,云计算还提供数据的安全备份和共享功能,方便农业生产者、科研人员和农业企业之间的数据交流和合作。

2.4 生物农业模式

生物农业模式利用生物学原理和生物技术进行农业生产和农产品加工,涵盖了生物育种、生物防治、生物肥料、生物饲料等方面的技术应用。该模式以生物多样性为基础,通过利用有益生物及其代谢产物,实现农业生产的绿色化和可持续发展。

生物育种技术是提高农作物和畜禽品种质量的关键手段。利用基因编辑、分子标记辅助育种等现代生物技术,生物农业模式能够精确地对农作物和畜禽的基因进行操作和筛选,培育出具有优良性状的新品种。这些新品种不仅具有高产、优质的特点,还增强了对病虫害的抗性,提高了农业生产的稳定性和效益。

生物防治技术是减少化学农药和兽药使用的重要途径。利用天敌昆虫、微生物等有益生物及其代谢产物防治农作物病虫害和畜禽疾病,具有环保、安全、可持续的特点。生物防治方法能够有效地控制病虫害的发生,减少化学农药的使用量,降低环境污染,保护生态平衡。

生物肥料技术是改善土壤结构和提高土壤肥力的重要手段。通过微生物发酵技术生产的有机肥料、微生物肥料等含有丰富的有机质和有益微生物,能够改善土壤结构,增加土壤孔隙度,提高土壤保水保肥能力。这些生物肥料不仅能够减少化学肥料的使用,还能提高农作物的产量和品质,实现农业的可持续发展。

生物饲料技术是降低养殖污染的重要措施。利用生物技术开发的新型生物饲料如发酵饲料、酶制剂饲料等

能够提高饲料的利用率,减少畜禽粪便中氮、磷等污染物的排放。这些生物饲料中的有益微生物能够帮助畜禽更好地消化吸收饲料中的营养成分,降低粪便中的臭味和有害物质含量,改善养殖环境。

3 绿色农业技术的推广与应用策略

3.1 加强技术研发与创新

绿色农业技术的推广与应用离不开持续的技术研发与创新。政府应加大对绿色农业技术研发的投入,建立多元化的科研投入机制,鼓励科研机构、高校和企业开展绿色农业技术研究与创新^[1]。加强基础研究,深入探索农业生态系统的运行规律和绿色农业技术的作用机制,为绿色农业技术的创新提供理论支持。同时,注重应用技术研发,针对绿色农业生产中的实际问题,开展关键技术攻关,研发出一批适合我国国情的绿色农业技术和装备。加强产学研合作,促进科研成果的转化和应用,提高绿色农业技术的创新效率和应用水平。

3.2 提高农民对绿色农业技术的认知与接受程度,加强培训与示范

农民是绿色农业技术的直接使用者和受益者,提高农民对绿色农业技术的认知与接受程度是绿色农业技术推广与应用的关键。政府和相关部门应加强对农民的宣传教育,通过举办培训班、发放宣传资料、开展现场示范等多种形式,向农民普及绿色农业知识和技术,提高农民对绿色农业的认识和理解。加强对农民的技术培训,根据农民的实际需求和文化水平,制定个性化的培训方案,采用通俗易懂的教学方法,向农民传授绿色农业技术的操作要点和应用技巧,提高农民的技术应用能力。建立绿色农业技术示范基地,通过示范基地的建设和运营,向农民展示绿色农业技术的应用效果和经济效益,让农民亲眼看到绿色农业技术的优势和好处,激发农民应用绿色农业技术的积极性和主动性。

3.3 加强政策引导与支持

政府的政策引导与支持对于绿色农业技术的推广与应用具有重要的推动作用。政府应制定和完善相关政策法规,为绿色农业技术的发展创造良好的政策环境。加大对绿色农业技术研发、推广和应用的财政支持力度,设立专项补贴资金,对采用绿色农业技术的农民和农业

企业给予补贴和奖励,降低绿色农业技术的应用成本。加强金融支持,鼓励金融机构创新金融产品和服务,为绿色农业项目提供信贷支持和保险保障。完善农产品质量认证体系和市场监管体系,加强对绿色农产品的认证和标识管理,加大对假冒伪劣绿色农产品的打击力度,维护绿色农产品市场秩序,保障绿色农产品的市场竞争力和经济效益。

3.4 加强国际合作与交流

绿色农业是全球性的发展趋势,加强国际合作与交流对于我国绿色农业技术的发展具有重要意义^[4]。我国应积极参与国际绿色农业合作项目,与其他国家和国际组织分享绿色农业技术和经验,共同开展绿色农业技术研究与创新。加强与国际先进农业企业的合作,引进国外先进的绿色农业技术和设备,提升我国绿色农业技术水平。同时,推动我国绿色农业技术和产品走向国际市场,提高我国绿色农业的国际影响力和竞争力。通过国际合作与交流,学习借鉴国际先进经验,促进我国绿色农业技术的快速发展和应用。

结束语

绿色农业作为可持续发展的农业生产模式,对解决资源短缺、环境恶化等农业问题至关重要。其技术模式,如生态农业、精准农业、智慧农业及生物农业,各具特色,为绿色农业发展提供坚实支撑。为推动绿色农业技术广泛应用,需强化技术研发创新,提升农民认知与接受度,加强政策引导与国际合作。各方应携手努力,促进农业绿色化、可持续发展,为保障国家粮食安全、提升农产品品质及推动农村经济繁荣做出积极贡献,共筑农业绿色发展新篇章。

参考文献

- [1]王永玲.浅析绿色农业种植技术推广对策[J].农业工程技术,2021,39(35):111.
- [2]周月笙.推广绿色农业种植技术的策略研究与探讨[J].农村实用技术,2021(12):9-10.
- [3]解素香.浅析绿色农业种植技术的概念及推广策略[J].新农业,2021(23):84-85.
- [4]程仕敏,朱力峰.绿色农业种植技术推广策略研究[J].种子科技,2021,37(17):153-154.