

绿色农业种植技术探索

曹金波 郝良勇

山东省菏泽市定陶区冉堦镇人民政府 山东 菏泽 274112

摘要：本文围绕绿色农业种植技术展开探索。阐述了其核心原理，包括生态平衡、资源高效利用及病虫害绿色防控原理；介绍了土壤改良与养护、品种选育与种子处理等主要方法；并从技术研发、政策支持、人才培养与宣传教育等方面提出推动其发展的策略与建议，为绿色农业种植技术的推广应用提供参考，促进农业可持续发展。

关键词：绿色农业；种植技术；生态平衡；资源利用；病虫害防控

引言：随着生态环境压力加剧和消费者对食品安全要求的提高，传统农业模式面临严峻挑战，绿色农业种植技术应运而生并快速发展。该技术以生态平衡为基础，注重资源高效利用与病虫害绿色防控，是实现农业可持续发展的重要路径。本文从绿色农业的核心理念出发，系统梳理其关键技术体系，并结合实际需求提出推广策略，为农业从业者及相关管理部门提供理论参考和实践指导，助力绿色农业高质量发展。

1 绿色农业种植技术的核心原理

1.1 生态平衡原理

生态平衡是绿色农业种植的核心基础，对维持农业生态系统稳定与可持续发展意义重大。合理布局农作物是维持生态平衡的重要途径，依据不同农作物生长习性与生态需求，采用间作套种、轮作倒茬等种植方式。豆科植物与禾本科植物间作，豆科植物根系固氮增加土壤肥力，为禾本科植物提供养分，禾本科植物生长又为豆科植物创造微环境，实现共生互利。保护生物多样性同样关键。保留农田周边自然植被带，为鸟类、昆虫等有益生物提供栖息地。鸟类捕食害虫，减少农作物侵害；蜜蜂等昆虫辅助授粉，提高作物产量质量。丰富的生物多样性增强生态系统抗干扰能力，降低单一病虫害爆发带来的农业生产风险^[1]。生态系统的物质循环与能量流动和绿色农业种植紧密相连。物质循环上，绿色农业将秸秆、畜禽粪便等农业废弃物通过堆肥、沼气发酵等方式资源化利用，使养分回归土壤参与循环。能量流动方面，通过优化种植模式，如立体种植，充分利用空间层次，提高农作物对太阳能的吸收转化效率，减少能量无效损耗。

1.2 资源高效利用原理

水资源、土地资源、肥料资源的高效利用是绿色农业种植可持续发展的关键。水资源利用贯彻节水优先原则，滴灌、微喷灌等高效灌溉模式精准控制水量与时

间，将水直接输送到农作物根系，减少蒸发渗漏损失。雨水收集与再生水利用技术拓宽水源，缓解农业用水压力。土地资源利用强调因地制宜与集约化经营。依据土壤类型、肥力、地形等条件选种农作物，避免盲目种植造成资源浪费。采用温室大棚种植、无土栽培等集约化模式，调控温湿度、光照等环境条件，延长作物生长周期，提高单位面积产量。肥料资源利用推行精准施肥。通过土壤检测了解养分含量比例，结合农作物生长阶段需求制定施肥方案。使用缓控释肥料、有机-无机复混肥等新型肥料，减少流失挥发，搭配微生物菌剂改善土壤环境，促进养分转化吸收。

1.3 病虫害绿色防控原理

病虫害发生源于生态系统失衡与农作物抗逆性不足。传统农业过度依赖化学农药，致使害虫抗药性增强、天敌减少，破坏生态自然调控能力。绿色防控理念从生态系统整体出发，运用综合手段控制病虫害，减少化学农药使用，恢复生态平衡。物理防治利用害虫趋光性、趋色性进行诱捕驱避。设置频振式杀虫灯诱杀趋光害虫，悬挂黄色粘虫板捕捉蚜虫、粉虱等。物理防治操作简便、环境友好、无抗药性，有效降低害虫种群数量。生物防治借助生物间相生相克关系。引入瓢虫、草蛉等捕食性昆虫，赤眼蜂等寄生性昆虫，利用天敌捕食或寄生降低害虫密度。使用苏云金芽孢杆菌、白僵菌等微生物制剂，让害虫染病死亡，对环境和非靶标生物安全，利于生态平衡。农业防治通过改进种植管理增强农作物抗逆性。选用抗病虫品种降低染病风险，合理密植、科学水肥促进作物健康生长，田园清洁清除病残体减少病虫害滋生场所。农业防治作为基础，与物理、生物防治结合，形成全方位防控体系。

2 绿色农业种植技术的主要方法

2.1 土壤改良与养护技术

土壤肥力评估是土壤改良的基础工作。通过采集土

壤样本,对土壤酸碱度、有机质含量、氮磷钾及微量元素含量等指标进行分析,全面了解土壤肥力状况。依据评估结果制定改良方案,若土壤酸碱度不适宜农作物生长,酸性土壤可施用石灰提升pH值,碱性土壤则使用石膏、硫磺等进行调节;针对土壤有机质缺乏问题,制定增施有机肥计划。增施有机肥通过添加畜禽粪便、堆肥、绿肥等有机物质,改善土壤结构。有机物质在土壤中分解转化为腐殖质,增加土壤团聚体,提升土壤保水保肥能力,为农作物根系生长创造良好环境^[2]。秸秆还田将收获后的农作物秸秆粉碎还田,经过微生物分解,补充土壤有机质与矿物质养分,同时减少秸秆焚烧带来的环境污染。轮作倒茬依据不同农作物对土壤养分需求差异与根系分泌物特性,合理安排种植顺序。如豆科作物与非豆科作物轮作,豆科植物固氮作用可增加土壤氮素含量,供后续作物利用,有效避免土壤养分失衡与病虫害积累。

2.2 品种选育与种子处理技术

绿色农业种植对农作物品种有特殊要求,需具备抗病虫性强、适应性广、品质优良、高产稳产等特性。优良品种选育通过系统选育、杂交育种、诱变育种等方法与途径实现。系统选育从现有品种群体中挑选优良单株,经过多代自交、选择,培育出性状稳定的新品种;杂交育种将不同品种优良性状结合,通过杂交、自交、选择等步骤,选育出综合性状更优的品种;诱变育种利用物理或化学诱变剂处理种子,诱发基因突变,从中筛选具有优良变异的个体培育新品种。种子处理技术对预防病虫害、提高种子发芽率意义重大。种子消毒采用温汤浸种、药剂拌种等方式,温汤浸种利用适宜温度热水杀灭种子表面与内部病菌;药剂拌种使用生物药剂或低毒化学药剂包裹种子,在种子周围形成保护屏障,抑制病菌侵染。种子包衣是在种子表面包裹含有农药、肥料、植物生长调节剂等成分的薄膜,不仅能预防病虫害,还能为种子萌发与幼苗生长提供养分,提高种子抗逆性,确保幼苗健壮生长。

2.3 精准施肥技术

精准施肥以满足农作物生长需求、提高肥料利用率、减少环境污染为目标。土壤养分测试是精准施肥基础,通过实验室分析获取土壤中各种养分含量数据,掌握土壤供肥能力。研究作物需肥规律,明确农作物在不同生长阶段对氮、磷、钾等养分的需求数量与比例,为施肥方案制定提供依据。配方施肥根据土壤养分测试结果与作物需肥规律,确定氮、磷、钾及微量元素的合理施用量与比例,生产专用配方肥。通过调整肥料配比,

避免养分浪费与过剩,提高肥料利用效率,促进农作物均衡生长。水肥一体化技术将灌溉与施肥结合,借助滴灌、喷灌等灌溉系统,把溶解后的肥料溶液精准输送到农作物根系附近。该技术实现水分与养分同步供应,按需供给,减少肥料在土壤中的淋溶与挥发损失,同时提高灌溉水利用效率,达到节水节肥、增产提质的效果。

2.4 节水灌溉技术

不同灌溉方式各有优缺点。漫灌方式简单,但水资源浪费严重,易造成土壤板结;沟灌较漫灌节水,但仍存在一定水量损失。滴灌技术通过滴头将水缓慢滴入农作物根系附近土壤,水分直接被根系吸收,节水效果显著,适用于干旱缺水地区与高附加值经济作物种植。喷灌利用喷头将水喷射成细小水滴均匀喷洒在田间,灌溉均匀度高,可调节田间小气候,但设备投资较大。微喷灌结合滴灌与喷灌优点,以较小喷头将水喷洒在农作物叶面或根区,节水同时能降低空气温度、增加湿度,适合蔬菜、花卉等作物^[3]。制定灌溉制度需综合考虑作物需水规律、土壤墒情等因素。不同农作物在不同生长阶段需水量不同,苗期需水量较少,生长旺盛期需水量增加。通过土壤墒情监测设备实时掌握土壤含水量,当土壤含水量低于农作物生长适宜范围时进行灌溉,根据作物需水特性与土壤保水能力确定灌溉量与灌溉频率,确保农作物生长需水得到满足的同时避免水资源浪费。

2.5 病虫害绿色防控技术

病虫害绿色防控从物理、生物、农业多维度入手,以生态理念为核心,减少化学农药依赖。物理防治借助害虫习性设置诱捕装置与防护设施,利用害虫趋光性,以频振式杀虫灯在夜间吸引蛾类、甲虫,使其触网死亡;依据害虫对颜色的趋向性,悬挂黄色粘虫板捕蚜虫、粉虱,蓝色粘虫板诱蓟马,监测虫情并降低密度;在种植区域搭建防虫网,既能阻隔害虫侵入,又可为作物遮荫、防风、防暴雨。生物防治利用生物间制衡关系,引入瓢虫、赤眼蜂等天敌昆虫,通过捕食、寄生控制害虫数量;施用苏云金芽孢杆菌等微生物源农药,或苦参碱等植物源农药,使害虫染病或驱避害虫,且对环境与非目标生物友好。农业防治通过优化种植管理增强作物抗逆性,合理轮作倒茬,减少土壤病原菌与害虫积累;采用间作套种,如洋葱与胡萝卜搭配,借植物气味驱避害虫;及时开展田园清洁,清除病残体与杂草,破坏病虫害越冬越夏环境,从根源降低病虫害发生概率。

3 推动绿色农业种植技术发展的策略与建议

3.1 加强技术研发与创新

科研机构、高校与企业建立深度合作机制是技术研

发的关键。科研机构凭借理论研究优势,聚焦绿色农业种植技术基础原理探索,开展土壤生态修复机制、作物抗逆性分子机理等研究;高校发挥人才培养与学术交流优势,为技术研发输送专业人才,同时组织跨学科团队攻克技术难题;企业则以市场需求为导向,将科研成果转化为实际生产力。三方通过共建实验室、联合申报项目等方式,整合资源,加大对绿色农业种植技术研发投入,缩短技术研发周期。推动绿色农业种植技术集成创新,需针对不同地区气候、土壤条件与作物类型,构建综合技术体系。在干旱地区,集成耐旱品种选育、滴灌技术、覆膜保墒等技术,形成抗旱节水种植体系;在多雨地区,结合耐涝品种、排水设施优化、生物防治病虫害等技术,打造抗涝高产种植模式。通过技术集成,实现各项技术协同增效,提高农业生产效率与资源利用率,满足多样化农业生产需求。

3.2 完善政策支持体系

政府出台扶持政策对绿色农业种植技术发展至关重要。设立专项研发资金,支持科研机构与企业开展绿色农业技术研究,为技术创新提供资金保障;对采用绿色农业种植技术的农户与企业给予资金补贴,降低其生产成本,提高生产积极性;实施税收优惠政策,减免绿色农产品加工企业税收,减轻企业负担,促进绿色农业产业链发展^[4]。加强绿色农产品认证与监管,建立严格市场准入制度。制定统一绿色农产品认证标准,规范认证流程,确保认证结果公正、权威。加强市场监管力度,严厉打击假冒绿色农产品行为,维护市场秩序。通过认证与监管,提高绿色农产品信誉度与市场竞争力,形成优质优价市场机制,激励生产者采用绿色农业种植技术,生产高品质农产品。

3.3 加强人才培养与宣传教育

培养专业人是推动绿色农业种植技术应用的核心。开设绿色农业相关专业课程,在农业院校与职业院

校中培养具备土壤改良、精准施肥、病虫害绿色防控等专业知识的技术人才。开展职业技能培训,针对基层农技人员与农民,通过现场指导、线上课程等方式,传授绿色农业种植技术,提高其科技素质与应用能力。建立人才激励机制,对在绿色农业领域表现突出的人才给予奖励与晋升机会,吸引更多人才投身绿色农业发展。加强绿色农业种植技术推广,提高社会认知度。利用电视、网络、报纸等媒体,宣传绿色农业理念、技术优势与发展成果,普及绿色农业知识。举办绿色农业技术讲座、现场观摩会,让农民直观了解绿色农业种植技术操作方法与实际效果。通过宣传教育,引导消费者树立绿色消费观念,扩大绿色农产品市场需求,形成全社会支持绿色农业发展的良好氛围,为绿色农业种植技术推广应用创造有利条件。

结束语

绿色农业种植技术是农业可持续发展的必然选择。通过对其核心原理、主要方法的深入探索,以及提出加强技术研发、完善政策支持、加强人才培养与宣传教育等策略,为绿色农业种植技术的发展指明了方向。未来,需各方共同努力,推动绿色农业种植技术的广泛应用,实现农业生产与生态环境的和谐共生,促进农业高质量发展。

参考文献

- [1]贾璐.智能化绿色农业种植技术的推广对策探索[J].江西农业,2024(7):145-147.
- [2]陈林.绿色农业种植技术推广策略研究[J].农业灾害研究,2024,14(8):94-96.
- [3]杨兰英,王成顶.绿色农业种植技术推广及病虫害防治策略探讨[J].棉花科学,2024,46(3):10-12.
- [4]宁杰.推广绿色农业种植技术的实践意义及策略探索[J].农家科技(下旬刊),2023(6):182-184.