

# Green agricultural planting technology extension and pest control measures

Xueling Wang

Alxa Left Banner Agricultural Technology Extension Center, Alxa League, Inner Mongolia, 750300, China

## Abstract

With the increasing population and increasingly prominent environmental issues, developing green agriculture has become a global consensus. Green agriculture emphasizes the application of ecological principles and the adoption of environmentally friendly technologies to achieve a coordinated unity of agricultural production, ecological protection, and economic benefits. In this process, the construction of green agricultural cultivation techniques and pest control systems has become an important path to promote high-quality planting development. Based on this, the article first explores the implementation methods of green planting techniques at the promotion mechanism level, then proposes targeted measures from the perspective of pest control, and finally provides a brief summary of the overall process. This study is based on the promotion and practical experience of green agriculture in China, aiming to propose a technical path that is practical, operable, and scientific.

## Keywords

green agriculture; planting technology; extension; pest control; measures

## 绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施

王雪玲

阿拉善左旗农业技术推广中心，中国·内蒙古阿拉善盟 750300

## 摘要

随着人口增长和环境问题日益突出，发展绿色农业已成为全球共识。绿色农业强调运用生态学原理，采用环境友好型技术，实现农业生产、生态保护和经济效益的协调统一。而在这一进程当中绿色农业种植技术及病虫害防治体系的构建已成为推动高质量种植发展的重要途径。基于此，文章首先在推广机制层面探讨绿色种植技术的实施方式，随后从病虫害防控的视角提出针对性措施，最后对整体流程进行简要总结。本文研究立足中国绿色农业推广与实践经验，力求提出符合种植实际、可操作、科学的技术路径。

## 关键词

绿色农业；种植技术；推广；病虫害防治；措施

## 1 引言

绿色农业种植技术旨在通过采用环保型技术，减少化学肥料和农药使用量，提高农业资源利用效率，保障农产品质量和安全。同时绿色农业病虫害防治措施的应用不仅有助于维护生态平衡，还能提高生产效益。然而，当前绿色农业技术的推广及病虫害防治面临诸多挑战，如技术推广体系不完善、农民认知不足、病虫害防治措施科学性不足等问题亟待解决<sup>[1]</sup>。有鉴于此，下文通过对相关文献资料查阅以及结合自身实践情况下，通过全面探讨绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施，旨在促进农业绿色转型。

## 2 绿色农业种植技术推广措施

### 2.1 优化种植模式与循环利用体系推广

优化种植模式与循环利用体系的核心在于构建“绿肥—作物交替培肥”与“养殖—种植—肥料化”双循环结构。首先，在典型主产区建立示范田，依据土壤质地、有机质含量及作物轮作特征，实施绿肥种植制度。选用豆科或禾本科绿肥（如苜蓿、黑麦草等）于开花期翻压入土或残体覆盖，绿肥生物量控制在  $4\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$  以上，覆盖率不低于 70%，以提升土壤有机质和固氮能力，减少化学氮肥使用。其次，在秸秆还田与养殖废弃物资源化环节中，构建畜禽粪污与作物秸秆协同堆肥体系，堆温维持  $55\text{--}65^\circ\text{C}$ 、发酵周期 30 天以上，控制 C:N 比 20-25:1，确保有机质含量  $\geq 35\%$ 。堆肥成熟后按总施肥量 30% ~ 50% 比例施入农田，与绿肥轮作配合应用，实现有机肥替代化肥与养分循环。再次，由地方农技推广机构制定区域化技术规范，包括绿肥播种密度（ $\geq 8$  株/ $\text{m}^2$ ）、堆肥

【作者简介】王雪玲（1973-），女，中国内蒙古阿拉善左旗人，本科，高级农艺师，从事农业技术推广研究。

成熟度(≥85分)、施肥比例及作物轮作顺序等,并组织培训与示范观摩促进农户熟练掌握。推广过程中配合财政补贴与绿色认证激励措施,按亩给予补贴或积分奖励,以推动农户持续应用。整体推广体系应依托《农业绿色发展技术导则(2018—2030年)》要求,形成制度化、区域化、标准化的绿色种植与循环利用体系,实现投入品减量与资源循环利用的有机统一。

## 2.2 实施作物结构调整与高效节水灌溉技术推广

结合农业耕地资源承载状况及生态保护要求,针对“作物结构调整+高效节水灌溉”技术推广提出如下实施措施:首先,在典型区块选择阶段,应依据耕地水资源承载力、水文循环特征及土壤水分状况,明确由传统旱作粮田向蔬菜或果树绿色认证区的转换路径,同时设立节水灌溉设施体系(含喷灌、滴灌、管道输送)并同步配置水肥一体化系统,在农户培训环节重点讲授田间灌溉定额、根系带施肥量、灌后蓄水稽查流程、轮作与休耕设计、地膜覆盖与深松等技术要点;其次,在农技服务体系配合下,应组织现场示范区、农户沙龙、田间日记监测小组,对播种期灌溉水量、肥料投入量、土壤墒情、作物生育状况、轮作休耕效果等数据实施定量记录,通过农户互助交流机制强化技术内化,并建立农田服务站负责数据汇总、经验反馈与区域适应性调整;第三,在分区管理方案制定阶段,应区分水资源有限区、土壤类型差异区、作物生育周期差别区三类,依据地区水文资源、土壤入渗速率、根系生长深度及作物耗水规律,提出精准灌溉与施肥同步、覆盖作物根系带施肥、耕作与轮作调控、灌溉控量技术等实施路径,并要求在果树、蔬菜认证区内实施灌溉定额控制、灌后渗漏监测、余水回收利用、管道输水防渗和服务主体灌区边界水量测评,以保障技术实施过程的可控性<sup>[2]</sup>。

## 2.3 建立精准土壤地力监测与改良推广机制

在多个绿色农业试验区内,应构建系统化的“土壤—地力监测—改良”推广机制。推广机构首先选定典型农田样块,按照土壤理化性质(如有机质含量、团聚体结构、pH值、有效磷钾、胶结体状况)与作物产量指标建立基线数据。然后,推广单位制定“改良方案手册”,包括有机肥替代比例、深耕还田、地膜覆盖或免膜播种技术、酸性或盐碱土壤调理(如采用石灰、硫酸或有机基质添加)等工艺。农户在技术人员指导下,对田块实施测土配方施肥、有机肥(如绿肥、秸秆还田、畜禽肥料)与化肥逐渐替换、深耕结合覆膜或覆盖作物残体等操作。推广过程中需建立农户地力档案,定期复测监测土壤有机质变化、有效养分变化、作物根系发育及产量变化,并由农技站对比效果。基于监测结果,推广单位结合当地土壤类型、作物结构和气候条件,组织区域研讨会与农户农技员沙龙,讨论地力退化情形、调理策略与操作细节,强化农户自主识别地力问题并自主操作地力改进流程。总而言之,该机制强调从“监测—诊断—改良—复测”闭环运行,使技术推广与田间反馈同步,并逐步形成本地化的土壤地力

改良规范,从而为绿色种植奠定基础。

## 2.4 推广规范化品种选育与生产体系连接机制

在绿色农业发展背景下,应强化优良、高抗病虫、高适应性的绿色种植品种及其生产体系的推广。推广机构需依据地区气候、土壤及市场需求,筛选适宜绿色种植的作物品种,并与种植基地、农户、科研机构形成“品种—生产—服务”链条。首先,组织省市农科院或高校选取绿色认证需求强、市场溢价明显的主作物或特色作物品种,并对其绿色栽培技术进行配套设计(如低投入、无化学残留、适度密植、覆盖栽培等)<sup>[3]</sup>。其次,在示范基地先行种植该品种,并按绿色规范流程(如有机肥替代、少量化肥、免除或严控农药使用、施行轮作或间作)进行生产,农户参观、实操、签订推广协议。再次,推广机构与种苗供应链合作,保障农户获得高质量种苗,并提供规范化栽培指导(详列播种密度、株行距、耕作方法、施肥方案、覆盖或间作方案、采收标准、品控环节)。同时,建立“技术服务队伍—农户—基地”三维机制,技术服务队伍对农户进行现场辅导、记录品种生长参数、病虫害发生情况、产量和品质指标,并在年末汇总形成品种推广报告。最后,通过认证体系、绿色标签、生态标志等方式将该品种的绿色栽培成果与市场需求连接起来,激励农户采用该体系。

## 3 绿色农业病虫害防治措施

### 3.1 构建生态调控体系实现病虫害源头干预

绿色农业病虫害防治的实践中,生态调控作为源头干预手段被广泛采用。根据相关研究,农村可通过调整种植结构、增强田间生物多样性、实施轮作和间作、引入天敌昆虫等方式构建生态调控体系。具体而言,推广单位在区域作物布局中应设计适宜的轮作方案(如豆→禾→蔬体系)、间作带引草或花蕾作物以吸引益虫、保留或引进食虫鸟类与寄生蜂类,施行田埂割草、边缘植被带保留等操作。农户在执行时先由技术员对田块进行生态状态评估,包括益虫种群密度、病虫害历史发生情况、田间植被覆盖率等指标。随后制定生态调控方案,如在田块边缘栽植花草带、在主作物间作适生植物、减少单一大面积单一种植。此外,农户应定期观测天敌昆虫群落、记录害虫发生次数、建立田间益虫释放或保护机制。推广单位应配套编印“生态调控操作手册”,并组织农户参与实地演练。通过该生态调控体系,可在病虫害尚未发生或初发阶段即形成压力抑制,有效降低化学介入需求,实现绿色防控导向。

### 3.2 应用生物防治措施增强田间病虫害自抑能力

在绿色农业田间防控体系中,应于作物定植前由推广机构与农户联合设立监测点,采用“Z”形取样或粘虫板法定期统计害虫与益虫种群动态,并依据监测结果调整释放策略。依据《农作物病虫害防治条例》要求,应实施绿色防控与分类管理。在天敌释放阶段,需依据害虫种类选择本地化、

工厂化繁育的寄生蜂、捕食螨、草蛉等天敌，控制释放密度与频次，如蓟马防治每亩投放小花蝽约500头，连续释放2-4次，并保证释放期处于害虫初期。微生物防治环节应选用与天敌兼容的 *Bacillus thuringiensis* 等制剂，在湿度适中、温度适宜条件下喷施，并记录施药时间、剂量与害虫减少率，建立生物防治档案以便评估与优化方案。农户需逐步以低毒生物衍生制剂（如苦参碱、除虫菊素、核型多角体病毒）替代高毒农药，并轮换不同作用机理的制剂以延缓抗性、保护天敌群落<sup>[4]</sup>。推广单位安排技术人员定期追踪田间种群比例及抑害效果，依据监测数据调整释放密度或天敌种类，构建以天敌供给与微生物制剂协同的综合生物防控体系，从生态系统层面维持害虫种群在自然自抑状态，实现田间病虫害持续稳定控制。

### 3.3 采用物理诱控与环境调节手段实施辅助防治

在绿色农业病虫害防治实践中，物理诱控及环境调节方式作为辅助手段，能够提升整体防控效能。研究指出，绿色防控体系需结合理化诱控技术。具体操作上，推广单位应在示范田块推广黄色/蓝色粘虫板、诱虫灯、陷阱装置、防虫网罩设施、覆盖膜抑虫等物理工具。农户根据作物类型、害虫种类、田间环境选择合适工具，例如在蔬菜大棚或露地使用防虫网与虫口监测诱板，对夜蛾等夜飞性害虫布设诱虫灯。在环境调节方面，农户实施合理密植、通风换气、湿度控制、田间排水防湿等措施，以减少病菌滋生环境。推广单位编制“物理诱控与环境调节操作规程”，并为农户提供现场示范、诱控设备安装、虫情监测图样操作指导。农户应定期检查诱控设施、记录捕虫数量、环境条件变化、害虫发生趋势，并根据结果及时调整诱控布局。通过物理诱控与环境调节，可在病虫害蔓延前形成防线，从而减轻化学防治压力。

### 3.4 实施科学用药与残留监测体系保障绿色防控完整闭环

即便在主要依赖生态、生物、物理防控的前提下，科

学用药仍不可或缺。中国农业农村部于2011年印发《关于推进农作物病虫害绿色防控的意见》，明确将理化诱控、农业防治、生物防治与科学用药相结合。在具体实施中，推广单位应制定“绿色用药规范”手册，内容包括低残留农药清单、标准剂量、施药时机、喷雾设备校正、药后安全间隔期、农药轮换使用方案等。农户在使用前须填写“农药使用登记表”，记录作物品种、田块位置、施药品种、剂量、温度湿度、作业人员等信息，发表于农技服务机构数据库保存。与此同时，推广单位联动地方检测机构建立“农药残留监测体系”，抽样检测作物及土壤、地下水中残留浓度，结果反馈农户并依据检测结果调整用药方案<sup>[5]</sup>。农户还应按照绿色认证要求对农药包装、安全间隔期、清洗残留、退膜回收进行操作。该用药与监测闭环机制可确保防治效果与农产品安全兼顾，为绿色农业病虫害防控提供技术保障。

## 4 结语

综上所述，在推动绿色农业种植技术和病虫害防治体系落地过程中，必须坚持技术推广、农户能力建设和制度机制同步推进。未来沿此路径完善绿色种植与防控机制，将有助于形成生态友好、资源节约与质量安全兼顾的农业生产格局。

### 参考文献

- [1] 柳丽萍.绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施探析[J].农家科技, 2024(38):181-183.
- [2] 陈统娜.绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施[J].河北农机, 2023(5):40-42.
- [3] 陈修彦.绿色农业种植技术推广及病虫害防治措施[J].幸福生活指南, 2023(33):0163-0165.
- [4] 段跃刚.绿色农业种植技术推广及病虫害防治的策略[J].河北农机, 2023(6):76-78.
- [5] 段跃刚.绿色农业种植技术推广及病虫害防治的策略[J].河北农机, 2023(6):76-78.