

# 油菜生长周期内主要病害发生规律及绿色防控方法探析

周小军 刘为玉

邵阳县塘田市镇综合行政执法大队 湖南 邵阳 422111

**摘要：**本文通过对油菜生长周期内主要病害的发生规律进行系统分析，探讨病害的季节性、区域性以及与环境因素的关系。在此基础上本文提出一系列绿色防控方法，包括物理防控、生物防控和化学防控，减少化学农药的使用，保护生态环境，同时有效控制病害。物理防控方法主要通过农业耕作和物理隔离技术来预防病害的发生；最后讨论绿色防控策略的制定、实施要点以及效果评估与反馈机制。通过这些措施的实施，可以为油菜病害的绿色防控提供科学依据，促进油菜产业的可持续发展。

**关键词：**油菜；病害；发生规律；绿色防控

## 1 引言

油菜是我国种植面积最广的油料作物之一，其产量和品质直接关系到我国食用油的自给率和农业经济的发展。油菜生长周期内易受到多种病害的侵扰，如菌核病、霜霉病、白锈病等，这些病害不仅影响油菜的生长和产量，还可能降低菜籽油的品质。随着我国对农业可持续发展战略的推进，传统的高量化学农药防治方法因其环境污染和抗药性问题而受到限制。因此，探索安全、高效、环境友好的绿色防控技术成为油菜病害管理的新方向。本文分析油菜生长周期内主要病害的发生规律，并结合绿色植保理念，探讨和评价适合我国油菜生产的绿色防控方法，以期为油菜病害的科学防控提供理论依据和技术支持。

## 2 油菜生长周期及病害概述

### 2.1 油菜生长周期

油菜的生长周期是指从播种到成熟收获的整个过程，这一周期显著影响着油菜的产量和品质。油菜生长周期通常分为五个阶段：发芽出苗期、苗期、蕾薹期、开花期和角果成熟期。发芽出苗期开始于播种后，种子吸收水分膨胀，胚根和胚芽冲破种皮，直至子叶展开。苗期从子叶展开到现蕾，是油菜生长的基础阶段，主要特征是营养器官的生长。蕾薹期从现蕾到初花，此时油菜开始由营养生长向生殖生长转变，主茎迅速伸长花序开始分化。开花期从初花到终花，这一时期油菜的生殖生长达到顶峰，大量花朵开放进行授粉和受精。最后是角果成熟期，从终花到种子成熟，角果逐渐充实种子发

育成熟。整个生长周期受多种因素影响，包括气候条件、土壤肥力、种植密度和栽培管理等。

### 2.2 油菜主要病害种类

油菜在其生长周期中易受到多种病害的侵扰，这些病害可以根据受感染的部位和病原类型进行分类。常见的油菜病害主要包括根肿病、菌核病、霜霉病、白锈病、白粉病、黑斑病、黑胫病、病毒病等。根肿病是由真菌引起的土传病害，主要表现为根部形成肿瘤，严重影响植株的生长和发育。菌核病则是由核盘菌引起的一种流行性病害，常导致茎部和叶片出现水渍状斑块，并形成黑色菌核。霜霉病和白锈病均由真菌性病原体引起，损害叶片和茎部造成叶片发黄、枯萎。白粉病主要影响叶片和茎，形成白色粉末状物质。黑斑病和黑胫病则分别影响叶片和茎部，导致黑色斑点和茎部腐败。

### 2.3 病害对油菜生长的影响

油菜病害的发生对植株的生长发育、产量和品质均有显著的负面影响。病害侵染初期，油菜可能仅表现出轻微的生长受阻和叶片黄化，但随着病害的发展，植株的生长点可能会坏死，导致植株矮小分枝增多，严重时甚至整株死亡。叶片受害后，光合作用效率下降，影响能量的积累和营养物质的合成，进而减少角果的数量和种子的饱满度。根部病害如根肿病和黑胫病则会损害根系，削弱植株的水分和养分吸收能力导致植株早衰。开花和结荚期的病害还可能导致花而不实或种子发育不良降低含油量。此外，病害的发生还可能增加农业生产成本，因为需要额外的农药和劳动力进行防治。

## 3 油菜病害发生规律分析

### 3.1 病害发生的季节性规律

油菜病害的发生与季节变化密切相关，不同季节的温度、湿度、降雨等气候条件对病害的发生和传播有着

**作者简介：**周小军（1974年2月—），湖南省邵阳县人，植物保护专业，助理农艺师。

刘为玉（1970年9月—），湖南省邵阳县人，植物保护专业，助理农艺师。

显著影响。春季随着气温回升，土壤湿度增加，为病菌的萌发和传播提供了有利条件，此时油菜易感染根腐病和白锈病。进入夏季高温多雨的环境容易导致霜霉病和菌核病的流行，尤其在梅雨季节，连绵的阴雨天气为病害的侵染提供了绝佳的环境。秋季天气转凉昼夜温差加大，有利于病害的潜伏和越冬，如油菜黑斑病往往在晚秋开始显现症状。冬季低温虽然不利于多数病菌的活动，但若遇到暖冬可能会延长病菌的活跃期，增加春季病害发生的风险。

### 3.2 病害发生的区域性规律

油菜病害的发生具有明显的区域性规律，这主要受到气候条件、土壤类型、种植习惯和作物品种等多种因素的影响，油菜主要分为冬油菜和春油菜两大种植区域。冬油菜区主要集中在长江中下游地区，包括上海、浙江、安徽、江苏、江西、湖北、湖南、河南南部等。这些区域湿润多雨的气候条件特别适合菌核病、根肿病、霜霉病、白粉病等病害的发生。例如，长江中下游的油菜产区常常面临菌核病的严重威胁，而在长江上游和云贵高原地区，白锈病的发生较为普遍。春油菜区则主要分布在河南中北部、山西、陕西部分地区、西藏以及东北、西北等地区。这些区域的气候相对干燥寒冷，病害发生的情况与冬油菜区有所不同。北方和青藏高原油菜产区除了要防控菌核病、黑胫病、白粉病、霜霉病等，还需要注意黑腐病、黑斑病的威胁。

### 3.3 病害发生与环境因素的关系

油菜病害的发生与环境因素紧密相关，气候条件如温度、湿度、降雨量以及光照等都是影响病害发生和流行的主要因素。温度对病害的发生具有显著影响，例如菌核病和霜霉病通常在温度较高、湿度较大的环境中发病更为严重。降雨量和湿度不仅直接影响病原体的存活和传播，还影响油菜的生长状况，使其更易感病。例如，春季多雨和高湿度的环境有利于霜霉病和白锈病的发生和蔓延。此外，干旱条件可能会加剧蚜虫等传毒媒介的危害，增加病毒病的发生风险。土壤类型和pH值也对病害发生有影响。例如，根肿病在酸性土壤中发生更为频繁，通过调节土壤pH值可以有效控制该病害的发生。此外，土壤结构和排水条件也会影响病害的发生，如土壤粘重、排水不良的田块更易发生根腐病。

## 4 绿色防控方法探析

### 4.1 物理防控方法

物理防控是利用自然或人工物理因素，如光、热、电、温度、湿度和放射能、声波等防治病虫害的措施。这种方法包括原始的手工捕杀和现代物理技术的应用，

是一种古老而又现代的防治手段。人工捕杀、清除病株和使用简单工具诱杀或设置障碍防除，尽管费劳力、效率低、不易彻底，但在没有更好防治办法的情况下，仍然是较好的急救措施。物理防控方法多样，例如利用害虫的趋光性，使用黑光灯和其他类型的诱虫灯进行诱杀；利用昆虫对特定颜色的趋向性，使用粘虫色板进行诱捕；通过物理阻隔，如防虫网，阻止害虫接触作物；以及利用温度控制，比如冷冻或加热处理种子或土壤，消灭病原菌和害虫。此外，还可以使用放射能、电离辐射处理害虫，破坏其生殖细胞使其不育，这是一种在害虫管理中应用的物理方法。

### 4.2 生物防控方法

生物防控是一种利用生物资源来控制害虫和病害的方法，它依赖于自然生态系统中捕食者与被捕食者之间的关系，以及某些生物体对特定病虫害的抗性。这种方法包括使用天敌、病原微生物、植物提取物和其他生物活性物质来控制害虫和病害。利用天敌进行生物防控是一种常见的做法，如释放瓢虫来控制蚜虫，或者使用寄生蜂来控制蛾类害虫。这些天敌能够有效地减少害虫的数量，同时避免了化学农药的使用，减少了对环境的污染。此外，某些病原微生物，如真菌、细菌和病毒，可以作为生物农药来控制害虫，例如利用苏云金杆菌（Bt）来防治鳞翅目害虫。植物提取物和生物活性物质也是生物防控的重要组成部分，它们可以从植物中提取或通过生物技术合成，用于防治病虫害。

### 4.3 化学防控方法

化学防控是农业生产中常用的病虫害防治手段，它依赖于化学农药来控制害虫、病菌和其他有害生物。化学农药因其快速、高效的特点，在病虫害管理中发挥着重要作用。随着人们对环境保护和食品安全意识的提高，化学防控方法正逐渐向更加环保和可持续的方向发展。现代化学防控注重选择性地使用农药，以减少对非靶标生物和环境的影响。这包括使用高效、低毒、低残留的农药，以及采用精准施药技术，确保农药有效到达目标而最小化对周围环境的污染。例如，利用无人机进行精准喷洒，可以减少农药的使用量和施药过程中的漂移。此外，化学防控还涉及到抗性管理策略，通过轮换使用不同作用机理的农药，来防止害虫和病原体产生抗药性。这种方法有助于延长农药的有效使用寿命，并减少对环境的负面影响。

## 5 绿色防控策略的实施与管理

### 5.1 绿色防控策略的制定

绿色防控策略的制定是一项系统工程，它要求我们

在充分了解病虫害发生规律的基础上,综合考虑农业生产的实际情况和生态环境保护的要求。绿色防控策略的核心是减少化学农药的使用,同时保证农作物的健康生长和产量的稳定。这需要我们采取多种措施,包括生态调控、生物防治、物理防治和科学用药等。生态调控是通过改善农田生态环境,增强自然控害能力和作物抗病虫能力。这包括推广抗病虫品种、优化作物布局、培育健康种苗、改善水肥管理等健康栽培措施,并结合农田生态工程、果园生草覆盖、作物间套种、天敌诱集带等生物多样性调控与自然天敌保护利用等技术,改造病虫害发生源头及孳生环境。其次,生物防治技术是利用生物资源来控制害虫和病害,包括以虫治虫、以螨治螨、以菌治虫、以菌治菌等方法。这涉及到使用天敌、病原微生物、植物提取物和其他生物活性物质来控制病虫害。例如,利用瓢虫控制蚜虫,或者使用苏云金杆菌(Bt)来防治鳞翅目害虫。

### 5.2 绿色防控策略的实施要点

实施绿色防控策略时需要遵循一系列关键点以确保其有效性和可持续性。绿色防控的实施应基于对当地病虫害发生规律的深入了解,包括病害的季节性、区域性特征以及与环境因素的关系。绿色防控策略应综合运用农业防治、物理防治、生物防治和科学用药等方法。农业防治措施包括种植抗病品种、轮作、深翻土壤、清洁田园等,旨在减少病原菌和害虫的初始数量。物理防治则利用光、电、温度等物理因素,如使用黑光灯诱杀害虫或地膜覆盖减少病害发生。生物防治方法涉及释放天敌、应用生物农药和利用微生物之间的相互作用来控制病虫害。科学用药是绿色防控中不可或缺的一部分,它强调使用高效、低毒、低残留的农药,并严格遵守安全间隔期,以减少对环境和人体健康的影响。此外,绿色防控策略的实施还需要加强监测预警系统,通过定期监测病虫害的发生动态,及时采取预防和控制措施。

### 5.3 绿色防控效果的评估反馈

绿色防控效果的评估反馈是确保防控策略有效实施和持续改进的关键环节。评估工作通常涉及对防控措施的直接效果和间接效果进行系统分析,包括对农业生产、生态环境、经济效益和社会影响的全面考量。防治

效果的评估侧重于绿色防控措施对病虫害的直接影响,如害虫数量的减少、病害发生率的下降等。这通常通过对比实施区和对照区的病虫害发生情况来实现,包括田间调查和样本分析等方法。同时提质效果评估关注农产品的质量提升,如农残减少、产品口感和外观改善等。这涉及到对农产品进行质量检测和营养成分分析,以及消费者满意度调查。经济效益评估则着眼于绿色防控措施对农业生产成本、产出和市场价格的影响。这包括计算投入产出比、成本节约和市场价格变化等因素。生态效益评估考虑的是绿色防控措施对生物多样性、土壤健康和生态系统服务的影响。这通常需要监测农田生态系统中物种多样性、天敌数量和土壤质量的变化。

## 6 结束语

综上所述,本文综合分析油菜生长周期内主要病害的发生规律,并探讨绿色防控方法的应用。通过研究明确了油菜病害的季节性、区域性规律及其与环境因素的密切关系。在此基础上提出了包括物理防控、生物防控和化学防控在内的绿色防控策略,并讨论了这些策略的实施要点。同时,强调了绿色防控效果评估的重要性,并提出了评估反馈机制,以促进绿色防控措施的持续改进和优化。绿色防控方法在减少化学农药使用、保护生态环境、提高农产品质量等方面具有显著优势。绿色防控策略的实施需要综合考虑多种因素,包括病虫害的监测预警、防控技术的集成应用、农民的培训教育以及政策的支持引导。

## 参考文献

- [1]张金敏.油菜栽培技术及主要病虫害防治措施[J].种子科技,2024,42(16):107-109.
- [2]匡贵富.盘州市油菜常见病害综合防治措施[J].种子科技,2024,42(10):133-135.
- [3]林丽华.油菜常见病害诊断与防治[J].云南农业,2023,(06):85-86.
- [4]王聘.油菜的主要病害及其绿色防控技术[J].上海蔬菜,2023,(02):55-56.
- [5]范连益.湖南油菜主要病害防治技术[J].湖南农业,2023,(01):12-13.