

现代化农业中小麦种植技术与病虫害防治

白玉连¹ 李有良¹ 李小云² 任振明³ 刘建兵⁴

1. 杭锦后旗农牧业综合保障中心 内蒙古 巴彦淖尔 015400

2. 杭锦后旗农牧业综合行政执法大队 内蒙古 巴彦淖尔 015400

3. 杭锦后旗头道桥镇人民政府 内蒙古 巴彦淖尔 015400

4. 杭锦后旗现代农业发展中心 内蒙古 巴彦淖尔 015400

摘要：现代化农业中小麦种植技术与病虫害防治是保障粮食安全、促进农业经济发展的重要环节。文章阐述小麦种植技术，包括土地选择与耕作、小麦品种选择、播种技术、施肥技术及灌溉技术，这些都是提高小麦产量的关键。同时，还详细介绍了小麦常见病害（如赤霉病、条锈病等）和虫害（如蚜虫、吸浆虫等）的种类及其防治措施，特别是农业防治、物理防治、生物防治和化学防治技术的综合应用，旨在实现小麦病虫害的可持续控制。通过科技手段优化小麦种植技术和病虫害防治，有助于提高小麦产量和品质，保障农业生态系统的平衡和可持续发展。

关键词：现代化农业；小麦种植技术；病虫害防治

1 现代化农业中小麦种植的重要性

作为全球最重要的粮食作物之一，小麦在保障粮食安全、促进农业经济发展及维护生态平衡方面发挥着举足轻重的作用。首先，小麦作为人类的主要食物来源，其种植对于稳定粮食价格、保障粮食供给具有重要意义。随着全球人口的不断增长，粮食安全问题日益凸显，而小麦作为高产稳产的粮食作物，其种植成为解决粮食问题的关键。通过现代化农业技术的应用，小麦的种植面积和产量均得到了显著提升，为全球粮食供应提供了有力保障。其次，小麦种植对于促进农业经济发展具有积极作用。小麦产业链的发展不仅为农民提供广阔的就业机会，还带动相关产业的蓬勃发展，如面粉加工、食品加工等，小麦的高产高效也为农民带来可观的经济收益，推动农村经济的快速增长^[1]。另外，小麦种植在维护生态平衡方面同样具有重要意义。

2 小麦种植技术

2.1 土地选择与耕作

小麦作为重要的粮食作物，其生长和产量直接受到土地选择与耕作方式的影响。在小麦种植前，首要任务是选择适宜的土地。理想的小麦种植土地应具备肥沃的土壤、良好的排水性能和适宜的酸碱度。肥沃的土壤可以提供小麦生长所需的各种养分，良好的排水性能可以防止水分积聚导致小麦根部病害，适宜的酸碱度则有助于小麦养分的吸收和利用；在选定土地后，合理的耕作方式也是至关重要的。耕作可以疏松土壤，改善土壤结构，提高土壤的透气性和保水能力。通常，小麦种植前的耕作包括深耕、松土和施肥等步骤。深耕可以打破土

壤硬层，促进根系下扎；松土则可以使土壤更加细碎，有利于种子的发芽和根系的生长；施肥则是为了提供小麦生长所需的养分，提高土壤的肥力；通过合理轮作，可以平衡土壤中各种养分的含量，减少病虫害的发生，提高土地的可持续利用能力。

2.2 小麦品种选择

在选择小麦品种时，需要考虑多个因素，包括适应当地气候和土壤条件的能力、抗病抗虫性、产量潜力以及市场需求等。适应当地气候和土壤条件的小麦品种能够充分发挥其生长潜力，减少因环境不适应而导致的减产。抗病抗虫性强的品种则可以有效减少病虫害的发生，降低农药使用量，提高小麦的安全性。产量潜力高的小麦品种则可以在相同的土地和投入下，获得更高的产量。此外，市场需求也是选择小麦品种时需要考虑的因素之一，根据市场需求的变化选择适销对路的小麦品种，有助于提高种植效益；在选定小麦品种后，还需要注意种子的质量和处理。高质量的种子能够确保发芽率和出苗率，提高小麦的生长速度和产量。对种子进行适当的处理，如拌种、包衣等，可以增强种子的抗逆性，提高小麦的抗病抗虫能力。

2.3 播种技术

合理的播种技术可以提高小麦的出苗率和整齐度，为小麦的高产优质奠定基础。在播种前，需要对种子进行精选和处理，确保种子的质量和数量。精选可以去除杂质和病虫害种子，提高种子的纯度和发芽率；处理则可以通过拌种、包衣等方式增强种子的抗逆性和抗病抗虫能力。通常，小麦的播种时间应根据当地的气候条件

和土壤状况来确定。在适宜的播种期内进行播种,可以确保小麦在生长季节内充分利用光照、温度和水分等资源,提高产量和品质;合理的播种密度可以使小麦植株分布均匀,充分利用光能和水肥资源;适宜的播种深度则可以确保种子在土壤中发芽和生长时获得足够养分和水分^[2]。一般来说,播种密度应根据小麦品种、土壤肥力和气候条件等因素综合考虑,以确保小麦植株之间的合理间距,避免过密或过疏导致的产量下降。播种深度则应根据土壤类型、土壤湿度和种子大小等因素来确定,通常建议播种深度在3-5厘米之间,以确保种子能够充分接触到土壤中的养分和水分,同时避免过深或过浅导致的发芽困难或生长不良。根据小麦的生长习性和土壤条件,可以选择条播、撒播等不同的播种方式。条播可以使小麦植株形成均匀的行列,有利于通风透光和田间管理;撒播则适用于土壤较为粘重或不易形成行列的情况,可以提高土壤的利用率和小麦的产量。

2.4 施肥技术

合理施肥可以满足小麦生长过程中的养分需求,提高小麦的产量和品质。在施肥前,需要对土壤进行养分测定,了解土壤中各种养分的含量和比例。根据养分测定的结果,结合小麦的养分需求和当地的施肥经验,制定科学合理的施肥方案。施肥方案应包括施肥的种类、数量、时间和方法等方面;有机肥可以提供土壤有机质和微量元素,改善土壤结构,提高土壤肥力;化肥则可以迅速提供小麦生长所需的氮、磷、钾等大量元素,促进小麦的生长发育。在施肥数量上,应根据小麦的生长阶段和养分需求来确定,避免过量或不足导致的养分浪费或生长受阻。在施肥时间上,应根据小麦的生长周期和土壤养分释放规律来确定,一般来说,小麦的生长前期需要较多的氮肥,中期需要适量的磷肥和钾肥,后期则需要注重补充微量元素和有机肥。在施肥方法上,可以选择基肥、追肥和叶面喷肥等方式。基肥是在播种前将肥料施入土壤中,为小麦生长提供基础养分;追肥则是在小麦生长过程中根据需要进行补充施肥;叶面喷肥则是将肥料溶解在水中后喷洒在小麦叶片上,通过叶片吸收养分的方式补充养分。

2.5 灌溉技术

在灌溉前,需要对土壤水分状况进行监测,了解土壤的含水量和灌溉需求。根据土壤水分状况和天气预报等因素,制定合理的灌溉计划。灌溉计划应包括灌溉的时间、次数、水量和方式等方面。在灌溉时间的安排上,小麦的生长周期和当地的气候条件是关键考虑因素。在小麦的生长初期,土壤保持适当湿润对种子的发

芽和根系的生长至关重要。随着小麦进入生长旺盛期,对水分的需求也逐渐增加,尤其是在抽穗和灌浆这两个关键阶段,充足的水分对小麦的产量和品质有着决定性影响。因此,灌溉时间应与小麦的生长需求相匹配,确保小麦在生长周期内获得均衡的水分供应。关于灌溉次数,这通常取决于土壤质地、降雨量和小麦的生长状态。在降雨量较少的地区或干旱季节,灌溉次数可能需要增加以满足小麦的水分需求;同时,也要避免灌溉不足,导致小麦生长受阻。为了达到最佳的灌溉效果,可以采用滴灌、喷灌等现代灌溉技术,这些技术能够更精确地控制灌溉水量,提高水分利用率;在灌溉过程中还应注意与施肥、病虫害防治等田间管理措施的协调配合。例如,可以将灌溉与追肥相结合,利用灌溉水将肥料带入土壤深层,提高肥料的利用率。

3 小麦常见病虫害种类

3.1 常见病害

(1) 赤霉病:这是一种为害较大的病害,几乎从小麦的幼苗期到抽穗期都可能受到其侵害,尤其是穗腐对产量和品质的影响尤为严重。其主要表现为:苗腐、穗腐、茎基腐和秆腐,其中穗腐现象最为普遍,潮湿环境下会产生粉红色霉层并伴随小黑粒状病原体,使籽粒干瘪,表面附着粉红色霉层^[3]。(2) 条锈病:这是小麦上发生范围广、重发频率高、危害损失重的病害之一,主要表现为叶片上出现鲜黄色粉末状孢子堆。(3) 纹枯病:该病害主要发生在小麦的茎基部和叶鞘上,形成云纹状的花斑,严重时会导致小麦倒伏。(4) 茎基腐病:近年来扩展蔓延迅速,主要侵害小麦的茎基部,导致植株枯死。(5) 白粉病:该病害主要发生在小麦的叶片上,形成一层白色的粉末状霉层,严重时会影响小麦的光合作用和产量。(6) 根腐病:对小麦各生育期均有影响,尤其是在苗期表现为根腐,成株期则可能表现为叶斑、穗腐或黑胚。

3.2 常见虫害

(1) 蚜虫:是小麦上的主要害虫之一,以吸食小麦汁液为生,导致小麦生长受阻,严重时会造成小麦叶片枯黄、卷曲,甚至死亡。同时,蚜虫还能传播病毒病,对小麦产量和品质构成严重威胁。(2) 叶螨:又称红蜘蛛,以吸食小麦叶片汁液为生,导致叶片出现黄白色斑点,严重时会使叶片枯黄脱落,影响小麦的光合作用和产量。(3) 吸浆虫:这是小麦生长后期的主要害虫之一,主要以吸食小麦灌浆期的麦汁为生,导致小麦籽粒秕瘦、千粒重下降,严重影响小麦的产量和品质。(4) 金针虫:其幼虫会啃食小麦种子和根系,导致植株枯

死,严重影响小麦的产量。

4 现代化农业中小麦病虫害防治技术

4.1 农业防治措施

在现代化农业中,农业防治措施是小麦病虫害防治的首要选择,旨在通过改进耕作和种植管理,减少病虫害的发生和蔓延。通过定期轮作不同作物,可以打破病虫害的生命周期,减少其在土壤中的残留。间作则可以通过作物间的生态互作,抑制病虫害的生长,如与豆科植物间作可以增加土壤中的氮素含量,同时抑制某些病害的发生;深耕可以破坏病虫害的栖息地和传播途径,减少病虫害的基数^[4]。同时,通过合理的施肥和灌溉,可以增强小麦的抗病虫能力,提高整体产量。选择抗病虫的小麦品种也是农业防治的关键,这些品种通常具有更强的生命力,能够更好地抵御病虫害的侵袭。通过种植这些品种,可以减少病虫害对小麦的危害,降低防治成本。

4.2 物理防治与生物防治

物理防治和生物防治是现代化农业中小麦病虫害防治的重要补充手段,物理防治主要利用物理因素如温度、湿度、光照等,对病虫害进行控制和消灭。例如,利用高温或低温处理土壤,可以杀死土壤中的部分病虫害;通过覆盖银色反光膜,可以利用反射光减少蚜虫等害虫的繁殖和迁移。生物防治则主要利用天敌、寄生性昆虫、病原微生物等自然生物因素,对小麦病虫害进行防治。例如,利用瓢虫防治蚜虫,利用赤眼蜂防治小麦蛀茎蛾等。生物防治具有高效、环保、可持续等优点,是现代生态农业的重要组成部分。

4.3 化学防治技术

化学农药具有杀虫、杀菌、除草等多种功能,可以根据小麦病虫害的不同类型和发生阶段选择合适的农药进行防治。然而,化学农药的过量使用会对环境和生态系统造成危害,因此在使用时需要注意控制剂量和使用频率,同时选择对环境和生态系统影响较小的农药品种,现代化农业还推动了农药的精准施用技术的发展。通过精确测量和分析小麦病虫害的发生情况和危害程度,可以实现农药的精准施用,减少农药的浪费和对环

境的污染^[5]。

4.4 综合防治技术

综合防治技术是现代化农业中小麦病虫害防治的核心策略,旨在通过综合运用农业防治、物理防治、生物防治和化学防治等多种手段,实现病虫害的全面控制和可持续管理。在综合防治技术中,各种防治手段相互补充、相互协同,形成一套完整的防治体系。通过合理规划 and 布局农田生态系统,调整作物种植结构,加强土壤管理和施肥灌溉等农业措施,可以提高小麦的抗病虫能力;同时,通过物理防治和生物防治手段的应用,可以进一步减少化学农药的使用量,降低对环境和生态系统的影响;在必要时,通过精准施用化学农药,可以实现对病虫害的快速有效控制。综合防治技术不仅有助于提高小麦的产量和品质,还可以促进农业生态系统的平衡和可持续发展。

结束语

小麦种植技术与病虫害防治的现代化是实现农业可持续发展的关键。通过综合运用先进的种植技术和科学的病虫害防治策略,不仅可以显著提高小麦的产量和品质,还能有效减少化学农药的使用,保护农业生态环境。未来,随着科技的进步和农业的发展,小麦种植技术与病虫害防治将更加智能化、精准化,为实现全球粮食安全和农业绿色发展贡献力量。

参考文献

- [1]李蕊.小麦的高产增产优质种植技术及病虫害防治[J].农村实用技术,2023(2):95-96.
- [2]高爽.小麦的高产增产优质种植技术及病虫害防治[J].农村实用技术,2022(11):97-98.
- [3]魏连杰.小麦种植技术及病虫害防治技术探讨[J].种子科技,2024,42(03):122-124.DOI:10.19904/j.cnki.cn14-1160/s.2024.03.041.
- [4]杨光举.小麦现代化种植技术与病虫害防治探讨[J].农业开发与装备,2023,(12):162-164.
- [5]马丽.冬小麦种植技术优化及病虫害防治[J].种子科技,2023,41(23):64-66.DOI:10.19904/j.cnki.cn14-1160/s.2023.23.022.