

Countermeasures of Green Prevention and Control Technology of Rice Diseases and Insect Pests

Xiaoying Tang

Chongqing Tongnan District Agriculture and Rural Affairs Committee, Chongqing, 400000, China

Abstract

Rice is one of the important grain crops in China, and the occurrence of diseases and pests will directly affect the yield and quality of rice. Green prevention and control technology is an important measure to reduce the occurrence of rice diseases and pests, mainly including agricultural technology, physical prevention and control technology, biotechnology, chemical technology, etc. On the basis of previous studies, the paper briefly introduces the occurrence of rice diseases and insect pests, expounds the key points of green control technology of rice diseases and insect pests, puts forward the corresponding countermeasures for the sustainable development of rice industry, and provides references and exchanges for water supply rice disease and insect pests control workers.

Keywords

rice pests and diseases; green prevention and control technology; extension strategy

水稻病虫害绿色防控技术推广对策

唐晓英

重庆市潼南区农业农村委员会, 中国 · 重庆 400000

摘 要

水稻是中国重要的粮食作物之一, 而病虫害的发生将直接影响水稻的产量和品质, 绿色防控技术是降低水稻病虫害发生的重要措施, 主要包括农业技术、物理防控技术、生物技术、化学技术等。论文在前人研究的基础上, 简要介绍水稻病虫害的发生情况, 阐述水稻病虫害绿色防治技术方法要点, 提出水稻产业可持续发展的相应对策, 供水稻病虫害防治工作者参考和交流。

关键词

水稻病虫害; 绿色防控技术; 推广策略

1 引言

水稻是中国的主要农作物之一, 在南方的农业生产中占有重要地位。因为南方天气湿润高温多雨, 水稻病虫害时有发生, 严重时会导致水稻产量和品质下降。近年来, 随着乡村振兴战略的提出, 农业生态环境的保护越来越受到重视, 对水稻病虫害的防治也提出了更高的要求, 包括优化农药类型、减少农药使用量、合理解决农药残留问题等。绿色防控技术是一种以环境保护为重点, 以害虫防治为基础的新型害虫防控技术, 主要应用在稻瘟病、纹枯病、白叶枯病(见图1)、稻飞虱、蓟马、二化螟等虫害的防治上, 有相当大的应用价值。但目前中国水稻病虫害绿色防治技术的应用还不是很普及, 主要原因是对基层绿色防治技术的优势和价值认识不足, 导致推广、应用难度较大。因此, 论文结合当前水稻病虫害防治现状, 重点阐述绿色防控技术的方法要

点, 以期能够加快水稻病虫害绿色防控技术的研究和应用。



图1 白叶枯病危害症状及叶片危害特写

2 水稻病虫害绿色防控技术概述

绿色防控技术是一种优于传统防控技术的害虫防治措施, 具有综合性、环保性、高效性等特点, 它以环境保护为出发点, 以保证水稻种植的可持续发展为核心, 从而保障食品安全。当前, 绿色防控技术的应用和研究越来越受到重视, 对促进农业可持续发展和实施乡村振兴战略具有重要意义。

【作者简介】唐晓英(1968-), 女, 中国四川营山人, 农艺师, 从事农业技术推广研究。

绿色技术防治水稻病虫害的重要性可以体现在以下几个方面：第一，提高水稻种植的产量和质量，从而提高水稻种植的整体经济效益；第二，保护生态环境，减少农药的使用和用量，从而改善水稻种植；第三，加强绿色防控技术的推广应用，促进绿色农业的可持续发展。

3 水稻病虫害绿色防控技术的应用措施

3.1 农业技术

3.1.1 对不同的水稻品种进行改良，培育抗病性优良的水稻品种

农业病虫害防治首先要对水稻品种进行改良，培育抗病性优良的水稻品种，不同的水稻品种通常有不同的特点，选择品质优良、高产稳产、抗逆性强、抗病虫害、具有优良的综合性状和高产优质的水稻品种，可以从根本上降低水稻病虫害发生的可能性，或使水稻品种具有较高的抗病性，从而达到优质高产的栽培效果。首先，为有效地防治五优、花站、野香优2号等多种病虫害的发生，水稻品种选育完成后，必须对播种前的水稻种子进行消毒，种衣剂采用25%吡咯烷腈+37.5%二甲双胍（25%二甲双胍+37.5%吡咯烷腈+37.5%二甲双胍）拌种可提高水稻的抗病性。其次，保持稻田清洁，在水稻种植过程中，应及时抢救和清理菌核病。在种植水稻之前，水稻表面会有大量的水垢，农民必须清理和销毁水垢，如果稻田里有杂草和其他水垢，必须及时清理，以确保水垢的渗透性。最后，加强水肥管理，合理防控氮肥用量，增加有机磷钾肥在水稻生长发育中的应用。水浅、湿、干三层的田间管理可为提高水稻的抗病虫害能力提供优质、健康的环境^[1]。

3.1.2 对不同的水稻品种进行选择，提高产量

地方性水稻品种的选择应避免种植高致病性水稻品种，减少老疫区受感染水稻品种的数量，同时应经常更换水稻品种，不得重复种植同一个水稻品种，一个水稻品种在同一地区生长时间长，容易降低该地区对该品种的抗性，导致病虫害的发生和传播。具体选择方法为：首先，在水稻品种分布上，早稻品种应以中熟品种为主，晚熟品种为辅，晚稻品种应以中熟品种为主，晚稻在低温条件下，适当保证抽穗安全，可有效地防止二化螟第四代引起的白穗问题。其次，采用标准化移栽策略，避免病害的迁移。由于相邻稻田的生育期可能不同，病虫害的发生程度也不同，因此，播种和栽植秧苗是保证田间基本秧苗的重要措施，播种期必须与疫病流行期和雨季相衔接，同时，还必须保证秧苗的安全。采用干种衣剂进行育苗、播种、矮化、分蘖、施肥、抗寒抗旱。最后，合理的种植密度可通过宽行窄行种植，提高病虫害防治水平。

3.1.3 科学地减少稻田病虫害的数量

减少稻田病虫害的来源，可以减少病虫害对水稻生产的影响，主要措施如下：减少稻草收获，秸秆粉碎还田，或

集中脱胶，或用秸秆覆盖土壤隔离空气，防止自然发酵和腐烂，可有效减少虫害和蛋壳残留，消除大部分其次，在水稻收获后，应及时清除杂草、死稻和水稻病害，以减少害虫和细菌的来源；二化螟（见图2）的前期培养深层注水杀茧，适宜深度，不超过稻草，在卸料后3~4天进行。



图2 水稻虫害二化螟

3.1.4 加强田间管理，实施健康栽培

加强田间管理，实施健康栽培，不仅可以有效促进水稻生长，提高水稻抗病虫害能力，而且可以创造良好的外部环境。首先，必须科学种植和施肥，有机肥是水稻的主要肥料，如果条件允许的话，可以施用沼气肥，也可以施用有机肥。合理施用氮、磷、钾肥，不能部分施用氮肥，否则易造成嫩叶和绿叶，抗病性差；施用钾肥可提高土壤肥力。磷肥、有机肥及其他微量元素在基肥、氮肥、磷肥、分蘖肥中的应用。穗肥比为5:3:2，肥料根据土壤肥力和水稻生长状况灵活确定。其次，合理防控水分，根据水稻不同生育阶段进行灌溉和排水，水稻应遵循“浅水播种，寸水再生，分蘖细水，抽穗水，秧苗充足，干地干燥，种子湿润”的原则，在绿色期保持水深2~3 cm。移栽后20天，交替保持浅水湿润，促进分蘖的早期生长和快速发育，分蘖充分及时，分蘖充分后，开始排水，干燥田间，打磨幼苗。苗子生长良好时，土壤、泥土和肥沃的土地都必须完全晒太阳，相比之下，场地的采光标准是有一个小裂缝，一英尺的落差，从填土阶段到成熟后，水田应交替干湿交替，直到收获前一周，此外，应及时清除田间杂草、病害、死稻，以降低冠层的等级，保持良好的野外照明和通风，减少病虫害的传播^[2]。

3.2 物理防控技术

3.2.1 光捕

水稻病虫害防治技术是绿色的，目前有许多技术可以应用于水稻病虫害的物理防治，包括光诱捕、显色发明等，其中光捕是一种常见的水稻病虫害防治技术，主要是利用害虫的光敏性，涉及一种诱杀性诱虫板，该诱杀性诱虫板的原理是：首先是捕捉光，利用光的光敏性诱杀害虫，且操作简单方便。该技术可防控稻飞虱、蓟马、螟虫的光毒性，一般采用单频振动杀虫灯在3.33 hm²的稻田中诱杀害虫，

以提高田间害虫的防治效果。为了捕捉光,你可以选择从晚上到早上6点的光。第二种是使用彩色板捕集器。彩色板捕集器用于化学趋化诱捕害虫。用于害虫防控的彩色板包括黄色的。在实际工作中,在稻田中放置蓝板可以杀灭蓟马,而在稻田中放置黄板则可以杀灭蚜虫,为了提高色板的捕捉效果,必须达到约 $375/\text{hm}^2$ 。色板的摆放主要是棋盘型,且色板在水稻植株上方约10 cm处^[3]。

3.2.2 性诱剂防控

性诱剂防控利用性信息素捕捉和杀灭害虫的一种手段,在实践中可根据不同害虫的发生、生长特点,选择设置性信息素诱捕器的时间,密度防控在 $15\sim 45$ 个 $/\text{hm}^2$ 。值得注意的是,诱捕器的高度必须高于水稻30 cm左右,以达到更好的效果。

3.3 生物技术

生物防治技术是目前国内外广泛应用的一种害虫防治技术,它能有效地防控害虫的数量和密度,能有效地保护生态环境,在防治病虫害方面发挥着重要作用,主要包括在稻田养鸭、引进天敌和使用生物农药等。

3.4 化学技术

在应用化学农药防控技术的过程中,农民必须正确、科学地使用各种化学农药,避免化学农药的不良反应和影响。许多水稻病害属于生理性病害,为了保证土壤的成熟,必须进行深度耕作和精细耕作,在此基础上,对水稻病害进行防治。为提高水稻的抗病性,可在水稻植株上喷施 0.2% 磷酸二氢钾,采用化学农药防治不同的病虫害,农民应结合自身的病害特点使用农药,以提高农药的使用效率,避免盲目过量使用化学农药带来的各种不利影响。在早稻上喷施 20% 可湿性粉剂500次,可防治水稻纹枯病,喷施 10% 己唑 $600\text{ mL}/\text{hm}^2$ 和 $300\sim 450\text{ kg}/\text{hm}^2$ 可防治水稻纹枯病,喷施 20% 三环唑WP1000次可防治稻瘟病。在灰飞虱发病的情况下, 25% 噁啉湿粉($450\text{ g}/\text{hm}^2$)或 20% 呋喃酰胺可溶性

粉($300\text{ g}/\text{hm}^2$)与水混合($450\text{ kg}/\text{hm}^2$)^[4]。化学农药与水稻生长发育阶段相结合,如苗期用甲醇、二甲苯防治稻飞虱的枯萎病,而对灰飞虱用吡虫啉、啉虫脒防治稻飞虱的枯萎病。在分蘖期,三环唑、稻瘟灵可用于防治稻瘟病,三唑酮可用于防治水稻纹枯病,抽穗期,可选用三环唑、井冈霉素推广水稻绿色病虫害防治技术策略。

4 结语

绿色防治技术在实际应用中仍存在问题,如绿色防治技术十分复杂,防治效果不理想,投入与产出难以相互匹配等。因此,有必要稳定土地管理,加大对社会资本的预期投资,以利于促进绿色防控技术的应用。政府各部门和全社会应加大对绿色防治的政策引导和参与力度,加强部门行为、政府行为和社会行为,科学确定短期和长期目标,明确当前和长期任务^[5]。推广和应用绿色水稻防控技术是一项艰巨的任务,是一个复杂的系统工程,未来必须朝着“替代”“集成”和“转化”的方向发展,同时要在农业、物理、生物、生态、化学等领域,形成综合性的绿色防治技术体系,从而加快绿色防治技术的集成应用,促进绿色发展防治,降低农药施用量,实现优质绿色粮食生产发展,促进乡村振兴战略的实施。

参考文献

- [1] 陈欣鹏.探究水稻病虫害绿色防控技术的应用[J].现代农业研究,2019(11):65-66.
- [2] 马天军.水稻田间管理技术研究[J].新农业,2021(19):1.
- [3] 张玮强,路凤琴,吴锦霞,等.闵行区水稻病虫害绿色防控技术应用与推广[J].上海农业科技,2020(2):99.
- [4] 何剑,苟红敏,李永平,等.城固县水稻病虫害绿色防控技术集成示范成效[J].中国植保导刊,2019,39(4):89-93.
- [5] 欧高财,郑和斌,任凡,等.农作物病虫害绿色防控发展制约因素及解决对策[J].中国植保导刊,2012,32(8):59-62.