

青稞病虫害绿色防控技术集成体系构建及其在叶枝镇的应用效果研究

余欣坤 李富强

德钦县叶枝镇农业农村发展服务中心

DOI:10.32629/as.v9i3.3779

[摘要] 本文聚焦于青稞病虫害绿色防控技术集成体系构建及其在叶枝镇的应用效果。以叶枝镇为研究背景,深入阐述了该地区青稞种植现状及病虫害防控需求。详细分析了青稞主要病虫害的发生规律,全面介绍了绿色防控技术集成体系,涵盖农业防治、生物防治、物理防治和化学防治等多种措施,旨在为青稞产业的可持续发展提供坚实的理论支持和实践指导。

[关键词] 青稞; 病虫害; 绿色防控技术集成; 籽粒品质; 叶枝镇

中图分类号: S43 文献标识码: A

Research on the Construction of an Integrated Green Control Technology System for Barley Pests and Diseases and Its Application Effect in Yezhi Town

Xinkun Yu Fuqiang Li

Agricultural and Rural Development Service Center of Yezhi Town, Deqin County

[Abstract] This paper focuses on the integration of green control technologies for barley pests and diseases and their impact on grain quality, taking Ye Zhi Town as the research background. It elaborates on the current situation of barley cultivation and the demand for pest and disease control in this area. It analyzes in detail the occurrence patterns of major barley pests and diseases, comprehensively introduces the integrated system of green control technologies, including agricultural, biological, physical, and chemical control measures, aiming to provide solid theoretical support and practical guidance for the sustainable development of the barley industry.

[Key words] Barley; Pests and diseases; Integrated green control technology; Grain quality; Ye Zhi Town

引言

青稞作为我国青藏高原地区的重要粮食作物,凭借其耐旱、耐寒、适应性强等显著特性,在保障当地粮食安全方面发挥着不可替代的关键作用。它不仅是当地居民的主要食物来源,还承载着深厚的文化内涵,在青藏高原的经济发展和社会稳定中占据着重要地位。然而,青稞在生长过程中面临着诸多病虫害的威胁,这些病虫害的发生严重影响了青稞的产量和品质,给青稞产业的发展带来了巨大挑战。

传统的病虫害防治方法往往过度依赖化学农药,这种单一的方式虽然在一定程度上能够控制病虫害的蔓延,但也带来了诸多负面影响。大量使用化学农药不仅容易造成土壤、水源和空气等环境的污染,破坏生态平衡,还会导致病虫害抗药性不断增强,使得防治效果逐渐下降。同时,化学农药的残留还会影响青稞籽粒品质,对人体健康构成潜在威胁。因此,开展青稞病虫害绿色防控技术集成研究迫在眉睫,这对于提高青稞产量和品

质、保护生态环境、促进青稞产业可持续发展具有极其重要的现实意义。

叶枝镇地处滇西北横断山脉的迪庆州西南部,拥有独特的地理气候条件。这里海拔较高,气候凉爽,昼夜温差大,土壤肥沃,为青稞的生长提供了良好的自然环境,是青稞的重要种植区域之一。2025年叶枝镇夏粮中青稞实际播种面积为1226亩,在粮食生产中占有一定比例,对当地农业经济和居民生活有着重要影响。同时,该镇在农技推广方面取得了一定成效,施肥推广率达到90%以上,农民对科学施肥的认识和接受程度较高;农药利用率稳定在40%,表明在农药使用方面有一定的规范和效率。这些良好的基础条件为青稞病虫害绿色防控提供了有利的前提,使得绿色防控技术在该镇的推广和应用具有更大的可行性和潜力。

1 青稞主要病虫害发生规律

1.1 主要病害

1.1.1 黑穗病

黑穗病是青稞生长过程中较为严重的病害之一, 主要侵害青稞幼苗。其发病具有明显的季节性和传播特点, 每年仅在苗期侵染一次, 主要依靠种子带菌进行传播。在青稞脱粒过程中, 散出的冬孢子会附着在种子表面。当播种后, 在适宜的温度和湿度条件下, 冬孢子萌发产生菌丝, 这些菌丝从大麦芽中侵入, 随着麦苗的生长逐渐扩展。在抽穗前, 病菌主要危害花器和种子, 形成大量冬孢子, 进而出现病穗。在适宜的温湿度环境下, 部分孢子会再次萌发, 侵染青稞颖壳和种皮。抽穗后, 病穗外侧会生长出很多黑粉, 导致麦穗畸形, 发育不良, 最终无法结实, 严重影响青稞的产量。

1.1.2 条纹病

条纹病的发病范围较广, 从青稞幼苗到成熟期均可发病, 主要危害叶片和叶鞘。在幼苗生长到一到两个子叶时, 就可能开始发病。初期, 叶子会产生淡黄色斑点或与叶脉平行的短小条纹, 随着病情的发展, 这些斑点逐渐扩展。到了分蘖期后, 从叶片基部到顶端会形成平行的细长条纹, 病斑颜色由浅黄色逐渐变成黄褐色。拔节抽穗期后, 病斑中央呈草黄色或枯黄色, 周围呈褐色, 并且会生长出黑色霉菌层。发病后期, 叶子逐渐干枯, 沿叶脉破裂, 植株生长矮小, 无法正常发育和抽穗结实, 对青稞的生长和产量造成极大损害。

1.1.3 白粉病

白粉病是青稞的主要病害之一, 对青稞的产量和品质有着严重影响。其发病与栽培管理措施密切相关, 过量施肥会使植株生长过于繁茂, 植株间通风透光性变差, 为病菌的繁殖和传播提供了有利条件, 不利于病害的预防和防治。此外, 浇灌过多或排水不畅会导致田间湿度增大, 也为病菌的滋生创造了适宜的环境, 容易引发白粉病。白粉病发生时, 叶片表面会出现白色粉状霉层, 严重影响叶片的光合作用, 导致植株生长衰弱, 产量下降。

1.2 主要虫害

1.2.1 粘虫

粘虫是一种食性杂的害虫, 主要危害玉米、水稻、麦类、高粱、青稞等禾谷类作物及禾本科牧草。其不同生长阶段的危害特点有所不同, 1-2龄幼虫多隐藏在青稞心叶或叶鞘中, 昼夜取食, 啃食叶肉残留表皮, 形成半透明小斑点, 此时危害相对较轻, 但不易被发现。随着幼虫的生长, 5-6龄幼虫食量急剧增大, 常常蚕食整个叶片, 严重时会导致青稞穗部折断, 对青稞的产量造成严重损失。粘虫具有迁飞性, 大规模爆发时危害更为严重, 给防治工作带来很大困难。

1.2.2 蚜虫

蚜虫是青稞生长过程中的常见害虫, 会导致青稞出现黄矮病, 一般出现在拔节期到灌浆期。在抽穗前, 蚜虫开始危害叶片和幼茎, 吸食植株的汁液, 影响植株的正常生长发育。抽穗后, 蚜虫集中在嫩茎上取食, 此时植株生长旺盛, 为蚜虫提供了丰富的食物来源。到了乳熟期, 蚜量达到高峰, 危害最为严重, 会导致

青稞叶片变黄、卷曲, 植株矮小, 严重影响青稞的灌浆和结实, 降低产量和品质。

1.2.3 地老虎

地老虎作为地下害虫, 主要危害青稞的根部。它会在土壤中咬食青稞的根系, 直接影响青稞的吸收能力, 使植株无法正常吸收水分和养分, 导致生长不良。特别是在灌浆期, 青稞对水分和养分的需求较大, 此时地老虎的危害会严重影响青稞的灌浆过程, 导致籽粒不饱满, 千粒重下降, 对青稞产量影响较大。地老虎具有较强的隐蔽性, 在土壤中活动, 防治难度较大。

2 青稞病虫害绿色防控技术集成体系构建及其在叶枝镇的应用效果

2.1 农业防治

2.1.1 选用抗病品种

选择抗病能力强的青稞品种是防治病虫害的基础和关键措施。针对叶枝镇独特的气候和土壤条件, 需要筛选适合当地种植的抗黑穗病、条纹病、白粉病等病害以及抗粘虫、蚜虫、地老虎等虫害的品种。例如, 一些经过多年选育和试验证明具有较强抗性的品种, 如“昆仑号”系列青稞品种, 在当地种植表现出良好的抗病虫害能力, 可有效减少病虫害的发生, 降低防治成本, 提高青稞的产量和品质。

2.1.2 合理轮作

青稞轮作期不宜过短, 推荐与豆类、马铃薯等进行轮作。轮作可以改变病虫害的生存环境, 打破其生活史, 减少病菌和害虫的积累, 从而有效防治病害。例如, 青稞与豆类轮作, 豆类根部的固氮作用可以改善土壤肥力, 增加土壤中的氮素含量, 为青稞生长提供良好的土壤条件。同时, 豆类作物与青稞的病虫害种类不同, 轮作可以减少土壤中青稞病害病菌的数量, 降低病害的发生几率。一般来说, 青稞与豆类轮作周期为2-3年效果较好。

2.1.3 科学施肥

合理施肥是提高青稞抗病虫害能力的重要措施之一。叶枝镇施肥推广率达到90%以上, 应继续坚持科学施肥原则。根据青稞生长阶段和土壤肥力状况, 合理施用有机肥和矿质肥料。在播种前, 施足基肥, 以有机肥为主, 如农家肥、堆肥等, 可改善土壤结构, 增加土壤肥力, 提高土壤的保水保肥能力。在青稞生长过程中, 根据不同生长阶段的需求进行追肥, 如分蘖期、拔节期、孕穗期等, 合理施用氮、磷、钾等矿质肥料, 避免过量施肥导致植株生长过于繁茂, 增加病虫害发生的风险。同时, 可适当施用微量元素肥料, 如硼、锌等, 提高青稞的抗逆性。

2.1.4 加强田间管理

及时清除田间杂草和病残体是减少病虫害滋生场所的重要措施。杂草不仅会与青稞争夺养分、水分和光照, 还可能成为病虫害的中间寄主, 为病虫害的传播和繁殖提供条件。因此, 要定期进行中耕除草, 保持田间清洁。在青稞生长过程中, 合理密植, 保证通风透光, 降低田间湿度, 不利于病菌繁殖。同时, 做好田间排水工作, 防止积水导致病害发生。特别是在雨季, 要及时疏通排水沟, 确保田间雨水能够及时排出, 避免田间积水时间过长。

2. 2生物防治

2. 2. 1引入天敌

野生天敌常常会寄生在青稞病虫害体内, 并利用它们为食。可以通过引入这些天敌来控制病虫害的繁殖, 达到以虫治虫的目的。例如, 对于粘虫, 可以引入赤眼蜂等天敌。赤眼蜂会将卵产在粘虫的卵内, 幼虫孵化后以粘虫卵为食, 从而减少粘虫的数量, 降低对青稞的危害。叶枝镇在引入天敌时, 要注意选择适合当地生态环境的天敌种类, 并掌握好释放时间和数量, 以确保防治效果。

2. 2. 2使用生物农药

生物农药具有天然的杀虫作用, 无毒无害, 对人畜无害, 对环境友好, 可以有效防止青稞虫害的发生。例如, 叶枝镇使用农用链霉素、沙蝗绿僵菌、苦皮藤等新型农药进行病虫害防治。农用链霉素是一种抗生素类生物农药, 对多种细菌性病害有较好的防治效果; 沙蝗绿僵菌是一种真菌类生物农药, 可感染多种害虫, 导致害虫死亡; 苦皮藤是从植物中提取的生物农药, 具有胃毒和触杀作用, 对害虫有较强的杀灭效果。使用生物农药可提升农药利用效率, 推动病虫害防治技术创新和完善, 减少化学农药的使用量, 降低环境污染。

2. 3物理防治

2. 3. 1灯光诱杀

利用害虫的趋光性, 在田间设置诱虫灯, 诱杀粘虫、地老虎等害虫的成虫, 减少害虫的产卵量, 从而降低害虫的危害程度。诱虫灯一般选择在夜间使用, 根据害虫的活动规律, 在害虫高发期连续开灯。可将诱虫灯设置在田间地势较高、通风良好的地方, 间距根据田间面积和害虫密度适当调整, 一般为50-100米设置一盏。通过灯光诱杀, 可以有效减少害虫的种群数量, 降低化学防治的压力。

2. 3. 2人工捕杀

叶枝镇对于一些发生面积较小、容易发现的害虫, 如蚜虫, 可以采用人工捕杀的方法。在成虫产卵期, 在作物田插谷草或萎蒿玉米苗诱蛾产卵, 定期集中烧毁处理, 减少害虫数量。此外, 对于个体较大、活动范围较小的害虫, 如地老虎幼虫, 可以在清晨翻土查找, 进行人工捕杀。人工捕杀虽然效率相对较低, 但在小面积种植或害虫初期发生时, 是一种简单有效的防治方法。

2. 4化学防治

2. 4. 1药剂拌种

在播种前, 使用合适的药剂进行拌种, 可以有效防治苗期病虫害。例如, 用15%的粉锈灵或立克秀进行药剂拌种, 每100kg青稞种子拌种30g, 可防治黑穗病。粉锈灵和立克秀具有内吸性, 能够被种子吸收, 在种子发芽和幼苗生长过程中起到保护作用, 抑制病菌的生长和繁殖。使用1%生石灰溶液浸种, 可预防条纹病发生。生石灰溶液具有杀菌作用, 能够杀死种子表面的病菌, 减少病害的侵染源。

2. 4. 2土壤消毒

播种前进行土壤消毒处理, 可减少土壤中的病菌和害虫数量。例如, 叶枝镇通常使用粉锈灵70g和细沙土30斤混合均匀后撒播到田间, 粉锈灵能够抑制土壤中病菌的活动, 减少病害的发生。使用石灰水浸种处理, 也可降低病虫害的发生风险。石灰水具有碱性, 能够改变土壤的酸碱度, 不利于病菌和害虫的生存。土壤消毒要注意均匀施药, 确保消毒效果。

2. 4. 3科学喷药

病虫害初期, 依种类和程度选择合适药剂喷施。如青稞锈病、白粉病, 拔节孕穗期用立克秀等喷雾; 蚜虫等用乐果乳油等喷雾。喷药要注意药剂选择、浓度和方法, 避免过度用药导致污染和抗药性增强, 严格按说明操作, 确保安全。

3 结论与展望

青稞病虫害绿色防控技术集成是系统工程, 综合运用农业、生物、物理和化学防治措施, 能有效控制病虫害, 减少化学农药使用, 降低农药残留, 提升青稞品质, 保障产业可持续发展。叶枝镇的研究与实践显示, 该技术集成成效显著: 经济效益上, 提高产量与品质, 增加农民收入; 社会效益上, 保障消费者食品安全, 提升生活质量; 生态效益上, 减少农药污染, 保护生态环境, 推动农业可持续发展。

未来, 要进一步加强相关研究与推广。加大研发投入, 探索新防控方法, 如深入研究生物防治, 开发高效生物农药与天敌资源, 提升物理防治效率与精准度。加强对农民的技术培训与指导, 通过举办培训班、现场示范等方式, 传授知识与技能, 提高其应用水平。同时, 建立健全监测预警体系, 利用物联网、大数据等现代信息技术, 实时监测病虫害, 提前发布预警, 指导科学防控。

相信在各方努力下, 青稞病虫害绿色防控技术将不断完善, 为产业繁荣贡献力量, 实现产量品质提升与可持续发展, 保障国家粮食安全, 也为其他农作物病虫害防治提供借鉴, 推动我国农业绿色发展。

[参考文献]

- [1]曲珍. 青稞主要病虫害发生规律及绿色防控技术[J]. 新农民, 2025, (31): 108-110.
- [2]格桑曲珍. 西藏江孜县青稞黑穗病发生及绿色防控策略[J]. 新农民, 2025, (28): 85-87.
- [3]杨春葆, 曾兴权, 王玉林, 等. 浅谈青稞病虫害防治及其分子机理研究进展[J]. 西藏农业科技, 2018, 40(S1): 45-48.
- [4]杨春葆. 浅谈西藏绿色青稞种植技术方法[J]. 西藏农业科技, 2018, (03): 56-58.
- [5]薛芹. 青稞常见病虫害的发病规律与防治方法[J]. 农家参谋, 2021, (17): 41-42.
- [6]丁秀芳. 青稞病虫害绿色防控现状及对策[J]. 农业与技术, 2019, 39(18): 98-99.

作者简介:

余欣坤(1984--), 男, 傣族, 云南维西人, 本科, 农艺师, 研究方向: 农业技术推广。