

高寒地区农作物病虫害防治措施

尼玛曲珍

西藏浪卡子县卡龙乡人民政府

DOI:10.32629/as.v9i7.4186

[摘要] 高寒地区海拔高、气温低、无霜期短、昼夜温差大、生态系统脆弱的气候和地理特征,造就了当地农作物病虫害发生规律的特殊性。相较于平原地区,高寒地区病虫害种类少、暴发周期长,但是越冬存活率高、危害集中性强,低温环境使病虫害防控窗口期短、药剂药效发挥受限。本文根据近年高寒农业病虫害防控实践,整理青稞、马铃薯、寒地玉米等主栽作物的主要病虫害类型及发生特点,从农业防控、物理防控、生物防控、化学防控四个方面,总结适合高寒地区生产实际的精细化防治技术,分析目前防控工作中存在的不足,提出针对性的优化对策,为高寒地区农作物绿色高质高效生产、生态环境保护、病虫害常态化防控提供技术参考。

[关键词] 高寒地区; 农作物; 病虫害; 综合防治

中图分类号: S5 **文献标识码:** A

Preventive measures for crop diseases and pests in high-altitude regions

Quzhen Nima

People's Government of Kalong Township, Langka County, Xizang

[Abstract] The high-altitude regions have unique climate and geographical features such as high elevation, low temperatures, short frost-free periods, large day-night temperature differences, and fragile ecosystems, which shape the particular patterns of crop pests and diseases there. Compared to plains, high-altitude areas have fewer types of pests and diseases with longer outbreak cycles, but they survive the winter at higher rates and cause more concentrated damage. The cold environment also shortens the window for pest control and limits the effectiveness of chemicals. Based on recent practices in pest and disease management in high-altitude agriculture, this article organizes the main types and characteristics of pests and diseases affecting key crops like highland barley, potatoes, and cold-region corn. It summarizes fine-tuned control techniques suitable for high-altitude farming from four aspects: agricultural control, physical control, biological control, and chemical control. The article also looks at current shortcomings in pest management and proposes targeted optimization strategies, aiming to provide technical references for green, high-quality, and efficient crop production, ecological protection, and routine pest management in high-altitude regions.

[Key words] high-altitude regions; crops; pests and diseases; integrated control

我国高寒地区包括青藏高原、东北高寒山区、西北高海拔地区,主要种植作物有青稞、马铃薯、耐寒玉米、油菜等,是区域性粮食和特色经济作物主产区^[1]。近年来,由于全球气候变暖、种植结构单一化、连作模式普及、极端天气频发等因素的影响,高寒地区农作物病虫害发生格局发生明显变化,传统次要病虫害逐年加重,局部区域病虫害集中爆发,严重制约作物产量和品质的提高^[2]。

高寒地区生态承载力低、自我修复能力差,传统的粗放式化学防治容易造成农药残留、土壤污染,破坏区域生态平衡,不利于农业可持续发展。同时低温、大风、无霜期短的环境,造成常

规病虫害防治技术不适用、防治效果不好。因此,根据高寒地区气候、土壤、种植特点,建立精准、绿色、高效的病虫害综合防控体系,对保证高寒地区粮食安全、推动生态农业发展有重要的现实意义^[3]。本文整合近年高寒农业防控技术研究成果和田间实践经验,对各类实用防治措施进行梳理,为基层农业生产防控工作提供实操指导。

1 高寒地区农作物病虫害发生特点与主要类型

1.1 病虫害核心发生特点

高寒地区特殊的生态环境,与内陆农耕区的病虫害发生规律不同。一是病虫害越冬基数稳定,冬季低温冻土环境虽然可以

杀死部分浅土层病虫,但是深层冻土为病虫、菌源提供了天然越冬屏障,次年春季气温回升后容易集中萌发危害;二是危害周期集中,病虫害只在作物生长季的温暖时段活动,危害期短但爆发性强,一旦发病、生虫,就会迅速蔓延扩散;三是危害部位集中,主要侵害作物幼苗、嫩叶、根茎等幼嫩组织,直接影响作物出苗和前期生长;四是传播特性特殊,高海拔区域风力大,叶蝉、蚜虫等小型害虫可以借助风力远距离迁飞,扩大危害范围。

1.2 主要病虫害类型

高寒地区主栽作物病虫害具有明显的针对性,病害以低温高湿型真菌性病害为主,虫害以地下害虫和小型迁飞性害虫为主^[4]。青稞主要病虫害有青稞锈病、白粉病、穗腐病、叶蝉、蚜虫、粘虫等^[5];马铃薯高发病虫害为晚疫病、早疫病、块茎腐烂病、蛴螬、地老虎等;寒地玉米主要受弯孢菌叶斑病、茎腐病、玉米螟、红蜘蛛危害;油菜主要防控菌核病、菜青虫、蚜虫^[6]。这类病虫害适应高寒低温环境,抗性逐年增强,是造成区域作物减产的主要原因。

2 高寒地区农作物病虫害综合防治技术

2.1 农业防控: 基础常态化防控技术

农业防控是高寒地区病虫害防控的基础,适配区域脆弱生态环境,无环境污染、可持续性强,适合大面积推广应用。一是选用耐寒抗病虫品种,根据高寒地区气候特点,优先选用抗晚疫病的马铃薯品种、抗锈病的青稞品种、抗叶斑病的耐寒玉米品种,从源头降低病虫害发病概率,可减少30%以上的病虫害基数^[7]。二是改善种植制度,杜绝连作,推行青稞-油菜、马铃薯-豆类轮作,轮作2-3年,改善土壤微环境,减少土壤中越冬病原菌和地下害虫基数。三是加强田间精细化管理,播种前深耕冻土,深耕深度25-30cm,冻土翻晒杀灭土层内蛴螬、地老虎等害虫虫卵^[8];作物生长期及时清除田间杂草、病株、残叶,集中带出田外深埋或焚烧,阻断病虫滋生传播路径;雨季及时疏通田间沟渠,避免田间积水,降低高湿环境诱发的真菌性病害发生率。四是科学水肥管理,增施腐熟有机肥、磷钾肥,减少单一氮肥施用,提高作物抗逆性、抗病虫能力,避免植株徒长引发病虫害^[9]。

2.2 物理防控: 绿色精准防控技术

物理防控适配高寒地区农户小规模种植模式,操作简便、成本低,可以减少化学农药使用。在作物生长期,对田间迁飞性害虫悬挂频振式杀虫灯、黄板、蓝板,杀虫灯每30-50亩设1台,悬挂高度高出作物顶端20cm,夜间开启,诱杀叶蝉、蚜虫、玉米螟成虫;黄板、蓝板每亩悬挂20-30块,定期更换,持续诱杀小型害虫^[10]。对于地下害虫,在播种后覆盖地膜,利用地膜增温保墒的同时,抑制杂草生长,阻断地下害虫觅食通道,减少虫害发生。收获后彻底清除田间病残体,结合冬灌冻田,利用冬季极端低温杀灭土壤表层病虫害虫卵,达到次年病虫害源头防控的目的。对局部集中爆发的病虫害点,可以人工摘除病叶、拔除病株,防止病害蔓延。

2.3 生物防控: 生态友好型防控技术

生物防控符合高寒地区生态保护要求,是绿色农业发展的

核心技术,近年在高寒农耕区的应用越来越广泛^[11]。一是利用天敌自然防控,保护田间瓢虫、草蛉、寄生蜂等有益生物,严禁盲目喷施广谱性杀虫剂,依靠自然天敌种群控制蚜虫、叶蝉等害虫数量,构建田间生态平衡体系。二是使用微生物农药,对青稞粘虫、玉米螟等虫害喷施苏云金芽孢杆菌制剂;对作物真菌性病害喷施枯草芽孢杆菌、木霉菌剂,抑制病原菌繁殖;对地下害虫施用白僵菌颗粒剂,实现长效防控。三是推广生物有机肥和菌剂,播种前施用改良型生物菌肥,改善土壤菌群结构,抑制土传病害的发生,提高作物根系活力,增强抗逆能力。生物防控无农药残留、不破坏生态,适合高寒绿色农产品种植基地规模化应用。

2.4 化学防控: 科学应急防控技术

化学防控是病虫害暴发期的应急主要手段,高寒地区要摒弃传统盲目施药模式,推行精准、高效、低毒、低残留化学防控技术^[12]。一是把握最佳防控窗口期,根据作物苗期、病虫害发病初期的关键节点施药,此时病虫抗性弱、危害范围小,防控效果最好,避免中后期大面积爆发后被动防治。二是选择适配的药剂,严格选用符合绿色农业标准的高效低毒农药,防治真菌性病害选用苯醚甲环唑、啞菌酯等药剂,防治蚜虫、叶蝉选用甲维盐、高效氯氟氰菊酯等广谱低毒杀虫剂,地下害虫可采用辛硫磷颗粒剂拌土撒施。三是规范施药操作,高寒地区低温大风天气多,选择无风、晴朗的午后高温时段施药,提高药剂雾化效果和附着率;严格控制药剂浓度、施药次数和安全间隔期,杜绝超量、超频次施药。对于大面积连片种植区域,可以采用植保无人机喷施作业,提高施药均匀度和防控效率,适合高寒地块分散、地形复杂的种植特点^[13]。雹灾等极端天气过后,需要同时喷施杀虫剂和植物生长调节剂,达到防虫和植株修复的效果。

3 防控现存问题与发展展望

目前高寒地区农作物病虫害防控工作还存在诸多现实短板,影响了防控质量以及绿色农业发展速度。首先农户防控理念滞后,生产中大多依靠传统化学防治手段,对源头防控、绿色防控技术认知不足,盲目、过量施药现象严重,不但增加了生产成本,还会造成农田农药残留、土壤板结、生态破坏。其次,防控技术不适应,现有的病虫害防控技术、专用药剂大多针对平原农耕区研发,不能适应高寒低温、大风、冻土、无霜期短等特殊环境的配套技术缺乏,部分常规技术落地后防控效果大打折扣。再者,监测预警体系不健全,高寒偏远种植区域监测点位覆盖不足、设备老化,病虫害动态监测滞后,不能实现早发现、早预警、早防控,生产中多为病虫害暴发后的被动治理。最后基层农技服务力量薄弱,专业技术人员配比不足,农户标准化、绿色化防控实操能力欠缺,规模化、规范化综合防控模式难以落地推广。

针对以上问题,未来高寒地区病虫害防控工作要立足区域生态和生产特点,不断改进完善防控体系。一是健全病虫害常态化监测预警网络,补齐偏远区域监测点位,依靠信息化技术实现病虫害动态实时监测、精准预判,筑牢源头防控基础^[14]。二是加快高寒专用防控技术与药剂的研发推广,筛选出适合高寒气

候的绿色农药、生物菌剂,优化适配山地、冻土地块的防控工艺,提高技术落地效果。三是加强基层农技培训和技术推广,常态化开展农户实操培训,转变传统的防控理念,普及农业、物理、生物综合防控技术。四是推动绿色防控技术集成化、规模化应用,将病虫害防控与生态保护、绿色农产品种植相结合,逐步形成科学化、精准化、生态化的长效防控机制,助力高寒地区农业稳产增收和生态可持续发展。

4 结论

高寒地区特殊的气候、地理环境造就了农作物病虫害越冬稳定、危害集中、爆发性强的特殊发生规律,与普通农耕区病虫害防控存在明显差异。针对青稞、马铃薯、寒地玉米等主栽作物的主要病虫害,农业防控、物理防控、生物防控、科学化学防控相结合的综合防治模式,适配高寒地区生态脆弱、生产条件特殊的现实情况。坚持预防为主、综合施策、绿色优先的防控原则,以源头治理为基础、绿色技术为核心、精准化学防控为保障,可以有效地降低病虫害的危害程度,减少农药的使用和生态污染。常态化开展综合防控技术、不断补齐高寒防控技术短板、完善监测服务体系,是保证高寒地区农作物安全生产、促进高寒农业高质量、可持续发展的关键措施。

[参考文献]

- [1]何德华.青稞种植的病虫害影响及有效防治措施探究:以天祝藏族自治县为例[J].种子科技,2025,43(24):162-164.
- [2]加永卓玛.简述高海拔地区青稞种植管理及病虫害防治技术[J].农业开发与装备,2022(1):205-207.
- [3]成彦斌,胡德央.分析青稞常见病虫害的发病规律及防治方法[J].农业开发与装备,2022(10):228-230.

[4]王佳武,李新,宋义前.新疆昭苏高寒山区脱毒马铃薯病虫害综合防治技术[J].特种经济动植物,2024,27(8):98-100.

[5]吉克么惹子,徐宏.布拖县马铃薯高效栽培技术与病虫害防治研究[J].四川农业科技,2025(8):50-53.

[6]张静,连炳瑞,金亚茹,等.冀西北高寒区高产优质生菜栽培及病虫害防治[J].北方园艺,2022(13):148-151.

[7]次卓嘎.西藏高海拔地区小麦种植技术要点及病虫害防治[J].农家致富顾问,2025(11):19-20.

[8]程志强.青藏高原小麦的病虫害防治及可持续发展策略[J].农业灾害研究,2024,14(6):4-6.

[9]丹增,赤列次旺,白玛罗布,等.西藏尼玛县高寒地区多年生牧草种植技术措施及对策[J].现代畜牧科技,2024(10):53-56.

[10]色珍.高寒地区常见温室蔬菜病虫害问题与防治对策[J].今日农业,2025(23):79.

[11]邓丽霞.环县荞麦栽培技术的实施细则与几种主要病虫害的有效防治手段分析[J].种子世界,2025(6):48-50.

[12]王胜.青海马铃薯良种繁育关键技术及提高抗病虫害能力的优化分析[J].种子世界,2024(12):147-149.

[13]强珍.西藏日喀则市青稞主要病虫害发生特点与综合防控措施[J].农业工程技术,2024,44(28):44-45.

[14]单增拉姆,登增卓嘎.优质小麦种植与病虫害防治技术[J].西藏农业科技,2025,47(3):72-75.

作者简介:

尼玛曲珍(1992--),女,藏族,西藏曲水县人,本科,中级职称,研究方向:农业。