

龙陵县玉米一点缀螟危害及防控措施

余世旺¹ 李海宏¹ 赵孝文^{2*}

1 龙陵县种子植保土肥工作站 2 龙陵县农村能源工作站

DOI:10.12238/as.v8i10.3360

[摘要] 本文聚焦龙陵县玉米种植中一点缀螟的危害问题。通过实地调查,明确一点缀螟在龙陵县玉米田的发生规律、危害特征及空间分布情况。分析当前防控工作面临的挑战,如监测预警体系不完善、农民防治意识与技术不足等。综合提出物理、化学、生物及农业防治相结合的综合防控策略,旨在有效降低一点缀螟对龙陵县玉米的危害,保障玉米产量与质量,为当地玉米产业的稳定发展提供技术支持^[1]。

[关键词] 龙陵县; 玉米; 一点缀螟; 防控措施

中图分类号: S513 文献标识码: A

Harm and Control Measures of Corn Leaf Blight in Longling County

Shiwang Yu¹ Haihong Li¹ Xiaowen Zhao^{2*}

1 Longling County Seed, Plant Protection, Soil and Fertilizer Workstation

2 Longling County Rural Energy Workstation

[Abstract] This paper focuses on the damage caused by the corn borer (*Ostrinia scapulalis*) in corn fields in Longling County. Through on-site investigations, the occurrence pattern, damage characteristics, and spatial distribution of the corn borer in Longling County's corn fields were clarified. The challenges faced by current control efforts, such as an incomplete monitoring and early warning system and insufficient awareness and technical knowledge among farmers, were analyzed. A comprehensive control strategy combining physical, chemical, biological, and agricultural control methods was proposed to effectively reduce the damage caused by the corn borer to corn in Longling County, ensure corn yield and quality, and provide technical support for the stable development of the local corn industry.

[Key words] Longling County; Corn; Corn borer (*Ostrinia scapulalis*); Control measures

1 引言

玉米是龙陵县重要的粮食作物之一,在农业经济中占据重要地位。然而,2020年以来,一点缀螟对龙陵县玉米的危害日益严重,给玉米生产带来了巨大威胁。一点缀螟作为一种新发害虫,其在玉米田的发生规律、危害特点等尚不完全明确,导致防控工作存在诸多困难。因此,深入研究龙陵县玉米一点缀螟的危害及防控措施具有重要的现实意义。

2 龙陵县玉米种植概况

龙陵县气候多样,地形复杂,为玉米种植提供了多样化的环境条件。2024年,龙陵县玉米种植面积13540公顷,其中冬玉米346.67公顷。主要分布在木城乡、平达乡、勐糯镇、碧寨乡、腊勐镇、镇安镇、龙江乡、龙山镇、龙新乡、象达镇,海拔750~2200m。玉米品种丰富,全县主推玉米品种32个,用种量30万千克,主要种植品川单99、惠民380、敦玉810、金秋玉45、迪玉2号等。不同品种在生长特性、抗病虫害能力等方面存在差异,在一定程度上影响着一点缀螟的危害程度。

3 一点缀螟的生物学特性

3.1 形态特征

3.1.1 卵: 椭圆形,表面均有网纹。单粒或数粒缠在一起,排列不整齐。卵长0.6mm、宽0.4mm,初期乳白色,有光泽,渐变为淡黄色。

3.1.2 幼虫: 初孵幼虫为乳白色,渐变成灰黑色,老熟幼虫体长25.9mm,头、尾稍尖呈梭形,背中部有1条明显的淡黄色条纹,两侧为淡黑色或黑色的亚背线条纹,气门条区为淡黄色。腹部1~8节背面有2排毛瘤,每个毛瘤和气门上均着生着数根刚毛。

3.1.3 蛹: 长15.3mm,长纺锤形,初为黄褐色,渐变为淡黑色。

3.1.4 成虫: 头、胸、腹部均为灰色,有黑点鳞片分布其中。触角为灰色丝状,前足第2节、中足第3节、后足第3、4节均有跗节。雌蛾个体比雄蛾略大,其体长18.7mm,翅展30.2mm,前翅狭长形,臀前区中央有1个明显黑点,外缘末端圆弧状,有6个小黑点;后翅比前翅宽阔,前缘为淡黄色,其他为灰白色;腹部末端有一丛灰色茸毛,上下形成圆筒状。雄蛾体长13.6mm,翅展

28.2mm, 前翅狭长形, 臀前区中央有2个明显的黑点, 外缘末端圆弧状, 有6个小黑点; 后翅比前翅宽阔, 前缘为淡黄色, 其他为灰白色; 腹部末端有一丛灰色茸毛, 左右形成弹头状。头、尾稍尖呈梭形, 背中部有1条明显的淡黄色条纹, 两侧为淡黑色或黑色的亚背线条纹, 气门条区为淡黄色, 这些形态特征可作为条纹识别的重要依据。

3.2 生活史

一点缀螟[*Paralipsa gularis* (Zeller)], 属鳞翅目Lepidoptera螟蛾科Pyralidae缀螟属; 该虫于2020年7月10日在龙陵县平达乡章赛村玉米田发现, 除为害玉米果穗和蛀食籽粒造成直接损失外, 还可诱发玉米穗腐病的发生, 对玉米生产造成严重影响, 是近年来龙陵县玉米上为害程度仅次于草地贪夜蛾的一种害虫。

在龙陵县的气候条件下, 一点缀螟一年发生2-3代。2024年10月玉米收获期间, 通过不同生育期的玉米及收获后玉米秸秆和果穗进行调查, 查看一点缀螟各生育虫态(卵、幼虫、蛹和成虫)的情况。一点缀螟以冬玉米田生育期为抽雄初期至成熟收获期的生长植株、抛荒冬闲田的前作田间残留玉米秸秆、农户仓储玉米果穗越冬, 翌年立春后(2月4日左右后)开始活动^[2]。各代发生期与玉米的生长发育阶段密切相关, 例如, 第一代幼虫孵化盛期正值玉米抽丝乳熟期, 此时玉米果穗易遭受侵害。

3.3 习性

低龄幼虫具有趋嫩、聚集的特性, 多数蛀入玉米果穗端部取食, 逐步向穗中下部转移为害, 少数在秸秆上蛀食; 以老熟幼虫在玉米果穗和秸秆中越冬。老熟幼虫喜吐丝结茧于果穗苞叶中化蛹, 少数在玉米秸秆中部叶腋背面化蛹。成虫白天潜伏在杂草背面, 夜晚进行求偶交尾活动, 喜产卵在玉米花丝和苞叶上。在7—8月, 田间玉米果穗顶部为害较多, 对玉米产量影响较大, 龙陵县蚌渺村村委会旁玉米地块严重时1个果穗多达20头幼虫, 并诱发穗腐病的发生。

4 一点缀螟对龙陵县玉米的危害情况

4.1 危害症状

幼虫主要通过钻蛀玉米果穗、穗芯及茎秆进行危害。在果穗上, 从端部开始取食花丝和籽粒, 造成籽粒残缺, 危害部位有明显的蛀孔和钻蛀隧道, 并产生白色排泄物。茎秆被蛀食后, 影响养分和水分的输送, 导致玉米生长受阻, 严重时茎秆易折断^[3]。

4.2 危害程度调查

通过在龙陵县10个乡镇90个玉米种植区域的抽样调查发现, 一点缀螟对玉米的危害较为严重。在龙新乡蚌渺村调查区域, 玉米受害株率平均达到27.2%, 最高可达80%; 百株虫量(头)平均为26.5%, 最高达131头; 其次是平达乡章赛村调查区域, 玉米受害株率平均达到25.2%, 最高可达77%; 百株虫量(头)平均为25.7%, 最高达127头, 严重影响了玉米的产量和品质。如表一所示:

4.3 对玉米产量和质量的影响

表一 2024年龙陵县夏玉米一点缀螟幼虫危害的受害株率

乡镇调查点	百株虫量(头)		危害株率(%)	
	平均值	最高值	平均值	最高率
木城乡木城村	20.2	48	18.6	46
平达乡章赛村	25.7	127	25.2	77
勐糯镇沟心寨村	24.1	56	22	48
碧寨乡梨树坪村	19.9	42	20	43
腊勐镇大龙村	20.8	38	18.8	48
镇安镇大水沟村	14.5	26	12.5	36
龙江乡勐柳村	8.7	20	7.2	25
龙山镇蛮麦村	17.1	28	12.1	26
龙新乡蚌渺村	26.5	131	27.2	80
象达镇朝阳村	18.6	47	17.8	38
全县	19.61		18.14	

表二 2024年龙陵县夏玉米一点缀螟幼虫危害的被害果穗率

乡镇调查点	果穗数占调查总穗数的百分率(%)	
	平均值	最高值
木城乡	19.2.	46
平达乡	34.7	60
勐糯镇	22.1	44
碧寨乡	21.9	40
腊勐镇	18.8	38
镇安镇	21.6	46
龙江乡	7.7	18
龙山镇	16.2	30
龙新乡	44.5.	82
象达镇	19.3	41
全县	16.23	

2024年9月20-30日,对龙陵县10个乡镇30个村90块连片种植的夏玉米地块进行了系统调查。调查玉米田为直播,种植密度为5.1万株/hm²~6.9万株/hm²收获后玉米秸秆大部分抛荒,翌年4-7月翻耕后直接播种玉米^[4]。每村随机抽取3块玉米田,共调查90块地,每块地采用五点取样法进行调查,点调查20株玉米,查看果穗上是否有一点缀螟为害,记录其被害果穗数,计算为害率。一点缀螟的危害导致玉米产量显著下降,龙新乡一个点最高减产幅度达到82%,平均减产幅度达到16.23%。同时,由于高海拔,9月份降雨量310毫米,籽粒残缺和穗腐现象突出,玉米的品质也受到严重影响,降低了其商品价值和食用安全性^[5]。如表二所示:

5 防控技术与措施

5.1 农业防治

5.1.1因地制宜选用抗性作物品种。为了降低草地贪夜蛾对农作物生产的危害,栽种作物时可选择具有良好抗性的品种,有效控制一点缀螟扩散、蔓延。另一种是转基因抗性品种,相较于天然抗性品种而言,转基因抗性品种对一点缀螟抗性更强,虫害预防控制效果更佳。

5.1.2及时处理已收获的玉米秸秆和果穗,在翌年4月底前将玉米秆、穗轴作为燃料烧完或粉碎作饲料,以减少虫源。

5.1.3合理密植、施肥与灌溉,增强其抗虫性。

5.2 理化诱控

5.2.1杀虫灯诱杀。在成虫发生期,在田间按每2hm²~4hm²设置1盏频振式或太阳能杀虫灯诱杀成虫。

5.2 生物防治

5.2.1保护天敌昆虫。在田埂或四周种植大豆、芝麻、苜蓿等蜜源植物,为天敌昆虫提供蜜源、栖息场所、避难场所。

5.2.2释放天敌昆虫。成虫始盛期至产卵初期,释放赤眼蜂、黑卵蜂。将蜂卡均匀悬挂在植株上,每次每667 m²悬挂10个蜂卡,释放2~3次,每次间隔20d。

5.3.3幼虫发生初期,释放蠋蝽、叉角厉蝽。将高龄若虫或成虫进行均匀投放,每次每667m²投放高龄若虫或成虫500头,释放2次,每次间隔20d。

表三 低龄幼虫防治的药剂选用种类和用量用法

药剂名称	每667 m ² 用量或使用浓度	施药适期	施用方法
20亿PIB/毫升甘蓝夜蛾核型多角体病毒悬浮剂	700 倍液	在虫口密度较低时的低龄幼虫(1~3龄)发生高峰期,第一次喷药:6月10日~6月30日;第二次喷药7月20日~8月10日。	喷雾
100亿孢子/毫升短稳杆菌悬浮剂	130 倍液		
32000IU/毫克苏云金杆菌G033A可湿性粉剂	160 倍液		
1.8%阿维菌素乳油	1000倍液		
0.3%印楝素乳油	100倍液		
10%多杀霉素悬浮剂	1 300倍液		

5.3 生物农药防治

在低龄幼虫(1~3龄)发生高峰期且虫口密度较低时,优先选用生物农药进行防治1~2次。药剂选用种类和用量用法见下表三:

5.4 化学防治

在高龄幼虫(4~5龄)发生高峰期或虫口密度较大时,选用化学农药进行防治,玉米生育期,喷雾2~3次,农药交替使用。禁止使用国家禁限用农药,鲜食玉米则按蔬菜的禁限用农药规定执行。药剂选用种类和用量用法见下表四:

表四 高龄幼虫防治的药剂选用种类和用量用法

药剂名称	每667 m ² 用量或使用浓度	施药适期	施用方法
3%甲氨基阿维菌素苯甲酰胺微乳剂或水分散粒剂	1200 倍液	幼虫发生高峰期,第一次喷药:7月20日~8月10日;第二次喷药8月20日~9月10日。	喷雾
60 g/L乙基多杀菌素水分散粒剂或悬浮剂	800 倍液		
5%氯虫苯甲酰胺悬浮剂	700 倍液		
29%杀虫双水剂	280倍液		
•使用1.5%辛硫磷颗粒剂或使用3%辛硫磷颗粒剂于心叶内	细土按1:15比例拌匀	玉米心叶期撒入喇叭口内	撒施

6 防控工作存在的问题与挑战

6.1 监测预警体系不完善

目前,龙陵县病虫监测预警系统还有5个乡镇未安装,5个乡镇病虫监测预警准确性不高。农作物病虫害必须做到精准防控,要求病虫害发生期预报准确。龙陵县对一点缀螟的监测部分乡镇主要依靠人工田间调查,监测范围有限,时效性差,难以做到早发现、早预警。监测设备和技术手段相对落后,无法准确掌握一点缀螟的发生动态。

6.2 农民防治意识和技术不足

部分农民对一点缀螟的危害认识不足,缺乏主动防治意识。在防治过程中,存在用药不当、防治时机把握不准等问题,导致防治效果不佳。龙陵县对玉米一点缀螟防控技术掌握不到位。如2025年县级采取以会代训、专题培训、下村入户指导等方式,农药经营人员和种植大户技术培训,共开展培训30场次,培训人员1497人次,其中乡镇培训10场次,培训人员500人次。发放技术材料3100余份。对于一个农业县培训人员覆盖面比较低。加强农作物病虫害绿色防控技术培训学习,掌握病虫害农业防治、物理防治、生物防治等综合防控技术,并能在农业病虫害防治中合理运用,可预防病虫害发生、减少防控次数。掌握对一点缀螟敏感的农药品种和特性,选择合适药剂在防治窗口期适时预防,在钻驻为害果穗后进行安全有效的应急防控。

由于一点缀螟入侵,群众在常规病虫害防治的同时,增加了一点缀螟的防治成本,而且由于地方财政困难,各级病虫防控资金“空到位”问题突出,影响虫灾防控示范推动工作。如,2024年因一点缀螟防治,全县农户每亩需额外投入农药等费用约40

元,全县20.35万亩玉米,需要成本812万元。上级下达防治资金逐年减少。2023年龙陵县上级安排资金30万元,2024年上级安排资金18万元,2025年上级安排资金6万元。而县级安排购买一点缀螟防控专项资金越来越少,部分农户因贫,无法及时喷施,错过最佳防治窗口期。物理防治和生物防治需要购置设备、引进天敌昆虫等,化学防治需要购买农药和施药器械,这些都增加了玉米种植的成本,对于一些小规模种植户来说,难以承受。

7 防控工作的措施与展望

7.1 加强监测预警体系建设

2021年以来我县安装农林物联网管理系统-虫情信息采集系统7台,通过植保人持之以恒的努力,基本摸清了本地病虫害的发生规律,在通盘考虑地域、品种、种植模式、种植水平、气候等条件下,制定科学、操作性强的病虫害防治预案(总体防治技术),及时指导农户进行科学防治。我县加大对监测设备和技术的投入,建立智能化监测网络,利用物联网、大数据等技术,实时监测一点缀螟的发生情况。加强监测人员的培训,提高监测水平和预警能力。

7.2 强化农民培训与技术指导

利用广播、电视、报刊、互联网等媒体,特别是手机短信2000条,农作物病虫鼠情报等大力宣传普及相关知识,提高农民科学治虫防病的意识,营造良好的社会氛围。结合新型职业农民培训工程等培训项目,加大新型经营主体培训的力度,着力提升治虫防病科技水平。通过举办培训班、发放宣传资料、现场示范等方式,加强对农民的培训,提高他们对一点缀螟的认识和防治技术水平。建立农技人员与农户的一对一帮扶机制,及时解决农民在防治过程中遇到的问题。

7.3 探索绿色防控模式,降低防控成本

随着土地流转的全面实行,农业种植大户、农业合作社、家庭农场等新型农业合作组织和个企如雨后春笋般出现,随之新型农业服务组织也应运而生,但都还停留在较原始、粗放的阶段,并各自为政,重复建设,管理粗放,技术落后,人员流动性大,随意性强。为此,龙陵县植保部门作为县域层面上的技术服务者,充分利用自身的优势,科学地整合县域各地的服务组织,稳定专防队员,淘汰老旧植保药械。在此基础上,协助专防组织制定规章制度,维修植保药械:帮助联系购置新型、大型植保药械,培训机手,协助制定适宜当地的防治流程,全县(及周边)范围专防组织及机手跨区域作业调配。2024年整合农业发展资金,招标专

业化组织,在龙江乡水稻飞防203.8公顷;在腊勐、镇安等乡镇烤烟飞防775.5公顷;在腊糯等乡镇甘蔗飞防666.67公顷;在镇安、腊糯等乡镇水果飞防1334公顷;2025年9月底无人机飞防共计5560.9公顷;水稻、玉米飞防886.67公顷,烤烟飞防2027.5公顷,甘蔗飞防1333.3亩,水果飞防1313.3公顷。病虫害项目经费使用许可的前提下,对专防组织实施专业化统防统治按实际防治田块数进行适当的补助,巩固、培育、壮大专业化统防统治组织。鼓励科研机构和企业开展绿色防控技术研发,推广应用生态调控、生物防治等绿色防控措施,减少化学农药的使用。政府出台相关扶持政策,对采用绿色防控技术的农户给予补贴,降低防控成本,为玉米产业的可持续发展提供有力保障。

8 结论

一点缀螟对龙陵县玉米的危害严重,影响了玉米的产量和质量。通过采取物理、化学、生物及农业防治相结合的综合防控措施,可有效降低一点缀螟的危害程度。然而,当前防控工作仍面临诸多问题和挑战,需要加强监测预警体系建设,强化农民培训与技术指导,探索绿色防控模式,以实现龙陵县玉米产业的绿色、可持续发展。

参考文献

- [1]云南省农业农村厅.关于推介发布2024年云南省农业主导品种主推技术的通知(云农科[2024]1号).
- [2]太红坤,白树雄.一点缀螟生物学特性及其在云南德宏玉米田的为害调查[J].植物保护学报,2018,45(02):251-256.
- [3]谢显彪,孟继枝,李海宏,等.一点缀螟在云南保山夏玉米田发生为害情况初报[J].中国植保导刊,2023,43(03):38-40.
- [4]姚云昊,王文倩.玉米新害虫一点缀螟肠道细菌组成结构与多样性及功能预测[J].南方农业学报,2024,55(02):355-365.
- [5]陈爽,赵胜园.西南地区新发玉米害虫一点缀螟危害特点及空间分布型[J].应用昆虫学报,2022,59(6):1385-1393.

作者简介:

余世旺(1971--),男,汉族,云南龙陵人,本科,高级农艺师,主要从事农业技术推广、农作物病虫害监测防控、农药经营监管、物联网虫情系统管理及植保、植物检疫工作。

*通讯作者:

赵孝文(1983--),男,汉族,云南龙陵人,本科,农艺师,主要从事农村能源与乡村建设监测工作。