

# 植保技术在玉米高产种植中的应用研究

和成山

德钦县种植业管理服务中心

DOI:10.32629/as.v9i2.3693

**[摘要]** 玉米是我国重要的粮食作物,玉米的稳产、高产对我国农业发展及粮食安全有直接影响。对于玉米高产种植而言,离不开植保技术的应用,植保技术贯穿于玉米生长的全过程中,以病虫害与逆境防控为核心,通过科学的监测、预防与治理,减少各类因素对玉米产量的影响,以保证玉米的高产稳产。基于此,本文在对玉米植保技术及其在玉米高产种植中的作用分析基础上,对玉米生长不同时期植保技术的应用进行探索,为玉米高产种植提供可靠的技术基础。

**[关键词]** 玉米; 植保技术; 高产种植; 应用

**中图分类号:** S435.131 **文献标识码:** A

## Application of plant protection technology in high yield planting of Maize

Chengshan He

Deqin County Planting Management Service Center

**[Abstract]** maize is an important food crop in China. The stable and high yield of maize has a direct impact on China's agricultural development and food security. For the high-yield planting of corn, it is inseparable from the application of plant protection technology, which runs through the whole process of corn growth, and takes the prevention and control of diseases and pests and adversity as the core. Through scientific monitoring, prevention and treatment, the impact of various factors on the yield of corn can be ensured to ensure the high and stable yield of corn. Based on this, based on the analysis of maize plant protection technology and its role in High-yield Maize Planting, this paper explores the application of plant protection technology in different periods of maize growth, so as to provide a reliable technical basis for High-yield Maize Planting.

**[Key words]** corn; Plant protection technology; High yield planting; application

玉米在我国的种植面积非常广阔,西北旱作区、西南山地、华北平原及东北黑土区都有分布,且在我国各类粮食作物产量中,玉米产量高于首位。在玉米高产种植中,不仅要求单位面积产量提升,还要求实现玉米品质与生态安全。玉米在整个生长周期中,经历多个生长阶段,每一个生长阶段都面临玉米螟、蚜虫、茎腐病、大小斑病、锈病等病虫害的威胁,且干旱、低温冷害等自然灾害等对玉米的关键生长节点,也可能导致光合作用削弱、养分转运受阻等影响,最终造成玉米减产、品质下降。而植保技术在应用中,以农业生态学原理为基础,配合预测、监测、防治等现代化手段,形成预防与应急结合的体系,在病虫害蔓延、环境胁迫等逆境中遏制危害的发展,保证玉米的正常生长发育<sup>[1]</sup>。在现代化农业快速发展的背景下,植保技术也从传统的经验判断转向数据驱动,绿色综合防控体系也在不断完善,在玉米高产种植中发挥着重要的作用。

### 1 玉米植保技术概述

玉米植保技术在应用中,其目的是阻隔威胁玉米生长的风

险因素、优化玉米生理、稳定群体生长、保证玉米品质的提升,是一项围绕玉米生长全过程病虫害与自然灾害防控的综合性技术体系,包含了对玉米生长中的风险监测与预测、病虫害及自然灾害的预防、风险控制与评估等各个方面。通过田间调查,在田间安装诱捕器,借助物联网与遥感等设备获得病情、虫情及环境数据,结合模型预测判断风险因素,提前进行干预。在玉米生长全周期内,利用抗性品种、调整耕作、播种调控、保护天敌及精准施药等措施,使菌源、虫源的基数降低,保证玉米在生长关键时期茎秆、叶片的健康,维持玉米营养输送及光合作用。而绿色防控技术与化学防控技术的协同应用,能最大限度的减少农药使用与残留,兼顾了食品安全与生态安全。植保与土肥、栽培、灌溉技术的集成,各技术之间相互增益,提高了资源利用率,促使玉米群体在不同环境生长中都能实现高产稳产<sup>[2]</sup>。

### 2 植保技术在玉米高产种植中的作用

在玉米高产种植中植保技术发挥着不可替代的作用,为玉米生长保驾护航,其作用的发挥主要表现在以下方面:第一,通

过现代化的监测与预测技术,配合田间调查及各类设备的使用,获取相关数据,结合病原体发育模型、气象数据等,对玉米生长中的病虫害、自然灾害进行判断,针对性的制定预防措施,在病虫害、自然灾害发生的初期或萌芽阶段,提前干预,避免病虫害大爆发或自然灾害大范围影响,导致玉米产量下降、品质降低,实现玉米生长关键窗口期的精准防控。第二,为降低玉米生长全周期内的菌源与虫源基数,在玉米种植中,选择抗性品种,轮作换茬、选择合适的播种时间、合理密植等,对有害生物适宜的生存条件、越冬场所进行破坏,削弱病虫害扩散与种群建立的可能性,从根源上减少病虫害发生的概率。第三,玉米产量形成的关键时期,如抽雄吐丝、灌浆期间,精准实施防控措施,通过绿色技术与靶向施药相结合,保证玉米茎秆的强健与叶片的完整,维持玉米枝叶处于高水平的光合作用状态,保证营养物质向籽粒转运,最大限度的避免因病害导致玉米茎叶受损削弱光合作用、虫害蛀茎阻断养分输送路径等,导致玉米籽粒灌浆不足。第四,将化学防治技术与绿色防控技术结合应用,喷洒农药时选择低毒高效低残留的农药,配合精准施药技术,保证对病虫害灭杀与治理的同时,减少农药残留,维持田间有益生物活性与天敌群落。第五,玉米高产种植中,需要应用多种种植技术,而各技术在应用中并非相互独立,而是相互影响的<sup>[3]</sup>。所以在植保技术应用中,也要考虑与灌溉、土肥等技术的配合,形成相互增益的整体方案,比如测土配方施肥、耐密品种配精量播种与膜下滴灌等技术的协同应用,可实现玉米群体在病虫害压力、多变气候影响下的高产稳产。有调查显示,在玉米主产区落实完善的植保体系后,病虫害导致的损失产量可减少8~15%,且玉米籽粒外观的饱满度、色泽能显著提升,玉米品质可有效改善。

### 3 玉米生长不同时期植保技术的应用要点

#### 3.1 选种期

植保技术在玉米选种期的介入是玉米高产种植的基础,要选择一些能够抵抗当地主要病虫害,还能适应当地气候条件的优良品种,配合种子处理形成玉米高产种植的第一道防线。在选择玉米品种时,根据产区气候特点、病虫害筛选品种,比如在玉米螟发生率比较高的地区,可选择高抗自交系或抗虫基因标记品种,针对锈病、大斑病等高发的区域选择抗病性稳定的杂交品种。对玉米种子进行处理时,包含化学处理方法与物理处理方法,化学方法是采用低毒、高效的种衣剂进行包衣,如氟虫脲、噻虫嗪、戊唑醇、咯菌腈等;物理方法如粒选、风选剔除破损粒与病粒,减少种子带虫带病的风险。玉米品种处理可同时防控地下害虫、蚜虫、土传病原菌、种传真菌,包衣要均匀的附着并对剂量进行控制,避免药物持效期延长<sup>[4]</sup>。对土传病害重、连作年限长的地块,在播种前要用生物菌剂拌种或进行种子温汤浸种,对镰刀菌、腐霉菌等繁殖引入拮抗菌进行抑制。选种期相关决策要与当年气象预测与多年田间抗性监测数据相结合,避免单一抗性品种长期种植诱发新的生理小种流行。选种与种子处理的规范化,能够将苗期病虫害发生率降低40%以上,为玉米后续健康的生长发育奠定基础。

#### 3.2 播种期

进入播种期后,玉米植保的重点是优化土壤环境与播种节律,避免有害生物在种子萌芽期入侵,为幼苗生长提供有利的条件。合适的播种时间能够避开一些害虫的迁入高峰或病害高发的温湿条件,比如在华北地区,尽早播种可避开二代玉米螟成虫高发期;西南山地根据雨季节奏选择合适的播种时间,能够减少雨水过盛导致的苗期根腐病发生。在播种之前要精细整地与深翻灭茬,将表面的残茬与秸秆充分的埋入土层中,破坏虫害与病原菌越冬的场所,降低初侵染源<sup>[5]</sup>。可采用轮作换茬的方法,与薯类、豆科等非寄主作物交替耕作,打断害虫与病原菌的食物链,达到防虫灭菌的作用。在播种方式上,可与合理密植、保护性耕作等种植方法相结合。在北方地区,覆盖地膜具有增温保墒的作用,还能阻隔土壤中的蛴螬、跳甲等地下害虫接触到种子,但要注意的是膜边要压实,防止蚜虫聚集。播种时可在播种沟或播种行撒施药物颗粒剂,比如防治地下害虫可采用辛硫磷·毒死蜱复配颗粒剂,对苗期真菌病害可用啞菌酯悬浮种衣剂二次包衣以增强防控效果。播种后灌溉能够保证土壤充分湿润,但要避免田间积水引起烂种、猝倒病发生。播种期加强植保技术的应用,提高了综合防控效果,减少了苗期病虫害的发生,保证了群体整齐度与早期光合面积的形成。

#### 3.3 苗期

在玉米苗期应用植保技术,目的是保护叶片与根系的完整,对地面、地下的害虫进行防控,避免病害侵袭,使玉米苗期稳健生长,保证中后期群体发育。苗期对玉米产生危害的害虫类型主要有金针虫、地老虎、蛴螬等地下害虫,对玉米幼根及茎基部啃食,蚜虫聚集吸取枝叶,传播矮花叶病毒等;病害主要有茎基腐病、丝黑穗病、苗枯病及猝倒病等,因此需要配合有效的植保技术,对上述病虫害进行预防与控制。自出苗后可加强物理防治,每间隔3~5天要对田间巡查一次,记录植株比例与虫口密度;可在田边安装杀虫灯对趋光性成虫进行诱杀,设置黄色粘虫板诱杀蚜虫,可在苗床上铺设防虫网对迁飞害虫进行阻隔<sup>[6]</sup>。生物防治则可喷施苦参碱乳油、Bt制剂等,对鳞翅目幼虫进行抑制,应用木霉菌悬浮剂、枯草芽孢杆菌等对土传真菌进行抑制。化学防治技术上,所选择的药剂需保证幼苗的安全,定向喷淋或颗粒撒施,防止用药剂量过大引起药害。苗期对渍涝引起的根病要加强预防,适度控水,遇到低温环境时,及时覆膜保温。通过植保技术的应用,保证了玉米进入苗期后幼苗处于健壮、根系发达的生长状态,使中后期抗逆性及产量潜力得到提升。

#### 3.4 穗粒期

玉米产量形成的关键时期就是穗粒期,所以植保的关键也转向保障雄穗、雌穗与灌浆过程,这些过程中要防止病虫害及自然灾害的干扰。这一时期,玉米螟蛀茎钻穗、棉铃虫蛀食穗柄、草地贪夜蛾暴食叶片是主要的虫害类型,大斑病、小斑病、锈病、穗腐病是主要的病害类型。植保技术应用中,要在抽雄前进行一次全面普查,根据田间病斑扩展速率、气象湿热数据等,评估病虫害的流行风险。在大喇叭口期至抽雄期,可喷洒三唑类复配

剂、甲氧基丙烯酸酯对叶斑病与锈病进行预防,加入甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、氯虫苯甲酰胺等药剂对螟蛾类害虫兼治。草地贪夜蛾迁入时要开始统防统治,采用无人机低容量喷雾提高覆盖均匀度;田间保持合理株型与通风透光,降低田间整体湿度抑制孢子萌发;遇到连续阴雨天气时,要抢晴施药并辅以叶面营养提升抗病力;对容易感染穗腐病的品种,可在吐丝期前后喷施苯醚甲环唑预防果穗侵染<sup>[7]</sup>。灌浆期重视防范干旱与高温逼熟,通过遮阳网、灌溉等措施缓解胁迫,保证籽粒有充足的时间灌浆充实。穗粒期植保技术的应用,通过合适的防控措施可有效减少空秆率与瘪粒率,提高玉米品质合格率。

### 3.5 收获期

收获期植保的目的是保障籽粒洁净、预防贮藏期霉变与虫害,同时兼顾田间残留病虫源的削减。玉米成熟后要及时收获,防止过熟导致穗腐病菌扩展引起损失。收获前如果田间蚜虫、蓟马等虫害的发生密度仍然比较高,可喷施低残留触杀剂快速压制,减少虫害迁入邻近作物与仓储环境的基数。对收获机械进行检修,保证脱粒与清选部件完好,降低籽粒破损率,避免因破损粒导致玉米储藏中出现霉菌侵染的问题。收获后要尽快晾晒或烘干,将籽粒水分降至安全贮藏标准,抑制曲霉、青霉等产毒真菌生长<sup>[8]</sup>。高湿地区可采用低温储藏、机械通风结合的方式,定期抽样检测霉菌与毒素含量。收获与贮运环节的无害化处理可降低来年初始菌虫源,形成与下季植保的良性衔接。

### 4 结语

植保技术在玉米高产种植中应用,承担着多重职能,贯穿玉米种植的各个阶段,形成了一整套全生育周期的防控链条。不同时期采用不同的植保技术,有针对性的对各时期的玉米病虫害

进行预防与治理,保证了玉米在全生长阶段的健康生长。从优选抗性品种、优化播种节律、苗期保全根叶,穗粒期保证籽粒充分灌浆,收获期注重籽粒洁净等,确保玉米健康生长与品质提升。未来在玉米高产种植中,还要不断完善监测网络与智能装备的应用,强化更先进的植保技术的基层应用能力,推动植保与数字农业融合,为玉米高产与农业可持续发展提供稳固支撑。

### [参考文献]

- [1]张伟,李娟.基于物联网的玉米田草地贪夜蛾监测与预警系统构建[J].植物保护,2024,50(3):112-119.
- [2]王磊,陈静,刘洋.绿色综合防控技术在玉米高产田的应用效果[J].中国植保导刊,2024,44(6):45-51.
- [3]赵强,许丽.化学与生物防治协同对玉米害虫控制及天敌保护的影响[J].农药学报,2024,26(4):678-685.
- [4]林海,杨洋,何静.植保技术集成在玉米高产创建区的应用与产量效应分析[J].玉米科学,2025,33(1):98-105.
- [5]周鹏,高翔,张婷.我国玉米植保技术推广应用的问题与对策[J].现代农业科技,2025,42(2):73-79.
- [6]刘倩好.植保技术在玉米高产种植中的应用分析[J].种子科技,2025,43(1):177-179.
- [7]谭秉航.植保技术在玉米高产种植中的运用研究[J].江西农业,2024(9):46-48.
- [8]程江荣,常华.植保技术在玉米高产种植中的运用分析[J].农家科技(下旬刊),2021(1):26.

### 作者简介:

和成山(1978--),男,藏族,云南德钦人,大专,高级农艺师,研究方向:农业技术推广。