

# 宁夏地区玉米种植技术及病虫害综合防治技术

张进涛

宁夏农垦简泉农场有限公司 宁夏 石嘴山 750021

**摘要:** 针对宁夏地区气候与土壤特性,集成抗逆品种选择、科学播种及全生育期田间管理技术,构建玉米高产体系。通过种子处理与精准播种提高出苗质量,结合水肥一体化与适时晚收提升产量。病虫害防治融合农业、物理及化学手段,形成多技术协同模式。创新品种抗性与防控措施的时空耦合机制,实现种植技术与病虫害治理的动态优化,为干旱半干旱地区玉米绿色高效生产提供技术支撑。

**关键词:** 宁夏地区; 玉米种植; 病虫害综合防治; 技术

## 引言

宁夏地区玉米生产受昼夜温差大、风沙多等自然条件制约,病虫害频发进一步影响产量与品质。当前种植技术与病虫害防治存在协同性不足问题。本文立足当地生产实际,系统阐述抗逆品种选择、科学播种及田间管理技术,整合农业、物理、化学防治手段,重点分析种植技术与病虫害防控的协同优化路径,为提升玉米生产效益与可持续性提供实践指导。

## 1 宁夏地区玉米种植技术

### 1.1 品种选择与种子处理技术

在宁夏地区,玉米品种选择需紧密结合当地气候特点与土壤条件。该区域昼夜温差大、降水集中且多风沙,应优先选用抗逆性强、耐密植且生育期适中的品种,如抗旱性突出的品种可减少灌溉依赖,耐密植品种能提升单位面积产量潜力。种子纯度与发芽率是核心指标,需通过正规渠道采购,并查验质量检验报告,确保种子发芽率  $\geq 95\%$ 、纯度  $\geq 98\%$ ,为高产奠定基础。种子处理是提升出苗质量的关键环节。播种前7-10天需进行晒种处理,将种子平铺于干燥地面,厚度不超过5厘米,每2-3小时翻动一次,通过紫外线照射打破种子休眠状态,促进酶活性提升。针对地下害虫与土传病害高发区,可采用药剂拌种技术,选用含噻虫嗪与精甲霜灵的复配种衣剂,按药种比1:50均匀包裹种子,形成保护膜,有效防控蛴螬、金针虫等害虫及丝黑穗病、茎腐病等病原菌侵染。包衣后的种子需进行二次精选,剔除破损、畸形及包衣不均的颗粒,确保种子大小一致、色泽均匀。处理后的种子应存放于阴凉干燥处,避免高温高湿环境导致药效降解,同时做好防鼠措施。通过精细化种子处理,可显著提高出苗整齐度,为后续田间管理创造有利条件。

### 1.2 科学播种技术

宁夏地区玉米播种需精准把握时机与方式。当地适宜播种期为4月下旬至5月上旬,此时地表5厘米土层温度稳定通过 $10^{\circ}\text{C}$ ,可避免低温烂种风险。播种前需对土壤进行深松整地,打破犁底层,增加土壤透气性,同时结合旋耕作业使地表平整,为机械化播种提供良好条件。播种深度控制是关键技术点。根据土壤墒情调整播种深度,干旱地块可适当深播至5-6厘米,利用深层土壤水分促进发芽;墒情充足地块则浅播至3-4厘米,避免种子因缺氧腐烂。采用气吸式精量播种机可实现单粒精准点播,行距设置为60厘米,株距根据品种特性调整,耐密型品种株距控制在20-22厘米,大穗型品种株距可放宽至25-28厘米,确保亩保苗数在5000-5500株之间。播种后需立即进行镇压作业,选用环形镇压器以3-5公里/小时的速度匀速行驶,使种子与土壤充分接触,减少水分蒸发。对于春旱频发区域,可采用膜下滴灌播种技术,先铺设滴灌带后覆盖地膜,通过滴灌系统精准供水,既可保墒又能提高出苗率。通过科学播种技术,可实现苗齐、苗匀、苗壮的目标,为高产构建合理群体结构。

### 1.3 田间管理技术

玉米田间管理需贯穿全生育期,以水肥调控为核心。大喇叭口期是需水临界期,此时需结合滴灌系统进行追肥,每亩追施尿素15-20公斤、硫酸钾5-8公斤,通过水肥一体化技术实现养分精准供应,促进雌穗分化与籽粒形成。抽雄吐丝期需保持土壤湿度在田间持水量的70%-80%,避免“卡脖子”导致授粉不良。病虫害防控应坚持“预防为主,综合治理”原则。利用性诱剂监测玉米螟成虫发生动态,当单灯累计诱蛾量超过50头时,及时释放赤眼蜂进行生物防治,每亩释放量1.5-2万头。对于草地贪夜蛾等迁飞性害虫,可采用无人机喷施氯虫苯甲酰胺与甲维盐的复配制剂,重点喷施心叶与雌穗部位。病害防控方面,在拔节期与抽雄期各喷施一次吡唑

醚菌酯与戊唑醇的混配液,可有效预防锈病与纹枯病发生。适时晚收是提升产量的重要措施。当苞叶变黄松散、籽粒乳线消失且黑层出现时,表明玉米已达到生理成熟,此时收获可增加千粒重5%-8%。采用分段式收获工艺,先使用割晒机将玉米植株割倒晾晒,待籽粒含水量降至25%以下时再用脱粒机作业,可减少机械损伤与霉变风险。通过精细化田间管理,可实现玉米产量与品质的同步提升。

## 2 宁夏地区玉米病虫害综合防治技术

### 2.1 农业防治技术

农业防治作为玉米病虫害综合防治体系的基础,通过优化种植管理流程,营造不利于病虫害滋生、繁衍的环境,从根源上降低病虫害爆发风险。在宁夏地区,轮作倒茬是一项行之有效的农业防治措施。鉴于当地土壤条件与病虫害发生特点,将玉米与小麦、豆类等作物进行轮作,可打破病虫害的寄主循环。例如,玉米根腐病原菌在土壤中存活期长,连续种植玉米会致使病原菌大量积累,而轮作后土壤微生物群落结构改变,病原菌数量显著减少,从而有效减轻根腐病危害。合理密植同样关键,依据宁夏气候与土壤肥力状况,确定适宜种植密度,既能保证玉米群体通风透光良好,又能避免因植株过密导致田间湿度增大,为病虫害创造滋生环境。如在引扬黄灌区,耐密型玉米品种亩保苗数控制在6000-6500株,确保植株间有充足空间,降低叶斑病、锈病等气传病害传播几率。及时清理田间病株残体、杂草,能减少病虫害越冬场所与中间寄主。玉米收获后,彻底清除田间遗留的秸秆、落叶,集中深埋或焚烧,可有效杀灭潜藏其中的玉米螟、蚜虫等害虫虫卵及病菌,降低翌年病虫害初始发生基数,从源头上遏制病虫害传播扩散。

### 2.2 物理防治技术

物理防治利用物理手段对玉米病虫害进行诱捕、驱避或直接杀灭,具有绿色环保、精准高效的特点,契合宁夏地区农业可持续发展需求。灯光诱捕是常用的物理防治方法之一,利用玉米害虫的趋光性,在田间合理设置太阳能杀虫灯。例如,针对玉米螟、金龟子等成虫,在其羽化初期,于田间每隔30-50米安装一盏杀虫灯,灯的高度距离地面1.5-2米,每天日落至日出期间开启,可大量诱捕成虫,减少田间虫口密度。色板诱杀技术也颇具成效,针对蚜虫、蓟马等小型害虫,在玉米田悬挂黄板或蓝板,板上涂抹环保型黏胶,害虫受色板吸引后被黏住致死。悬挂高度以略高于玉米植株顶部5-10厘米为宜,每亩放置20-30块,可有效诱捕害虫,降低其对玉米植株的危害。还可采用防虫网覆盖技术,在玉米苗期,

对苗床或小块试验田采用40-60目防虫网进行覆盖,阻止蚜虫、飞虱等害虫迁入,避免其传播病毒病,为玉米幼苗生长营造安全环境,减少化学农药使用,保障玉米安全生产<sup>[1]</sup>。

### 2.3 化学防治技术

化学防治在玉米病虫害应急防控中发挥着关键作用,当病虫害爆发严重、其他防治手段难以迅速控制局面时,合理使用化学药剂可及时遏制病虫害蔓延。在宁夏地区,选用化学药剂需严格遵循“高效、低毒、低残留”原则,确保农产品质量安全与生态环境友好。针对玉米螟、草地贪夜蛾等鳞翅目害虫,可选用氯虫苯甲酰胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等高效低毒杀虫剂,在害虫低龄幼虫期,按照药剂推荐剂量,采用背负式喷雾器或无人机进行喷雾防治,重点喷施玉米心叶、雌穗等害虫聚集部位,确保药剂均匀覆盖,提高防治效果。对于玉米叶螨、蚜虫等刺吸式害虫,可选用噻虫嗪、啉虫脒等药剂,在害虫发生初期及时用药,避免害虫大量繁殖扩散。在病害防治方面,当玉米锈病、纹枯病等病害发生时,可选用吡唑醚菌酯、戊唑醇等杀菌剂进行喷雾防治,在发病初期每隔7-10天喷施一次,连续喷施2-3次,可有效控制病害发展。严格遵守农药安全间隔期规定,收获前禁用药,保障质量安全,实现玉米高产稳产与生态协调发展。

## 3 宁夏地区玉米种植技术与病虫害防治的协同优化

### 3.1 品种选择与病虫害抗性的协同

(1) 品种选育过程中需强化多抗性基因聚合,在筛选抗逆性品种时同步纳入对当地高发病虫害的抗性指标,如针对丝黑穗病可选择含Ht1基因的品种,同时兼顾对玉米螟的天然拒食性特质,通过分子标记辅助育种技术将抗旱基因与抗病虫基因进行精准整合,形成兼具环境适应性与生物抗性的复合型品种,这种基因层面的协同可使病虫害初始感染率降低30%以上,减少后期防治压力。(2) 种子处理阶段需拓展功能维度,在常规包衣工艺中添加特异性免疫诱抗剂,如将几丁聚糖与种衣剂复配,既保持对地下害虫的触杀效果,又能激活种子自身的防御酶系统,使幼苗期对茎腐病的抗性提升2-3个等级,这种预处理与品种内在抗性的叠加,可构建从萌发到成株的全程防护体系,尤其在宁夏干旱胁迫环境下更能凸显协同效应。(3) 品种布局需结合病虫害发生的时空规律进行动态调整,针对不同地块土壤病原菌种群差异,采用抗性基因多样化种植模式,如在镰刀菌高发区侧重种植含Fusarium抗性基因的品种,在蚜虫迁飞路径区域配置具有腺体毛特性的品种,通过品种抗性的空间镶

嵌分布,打破病虫害的定向进化循环,延缓抗性基因失效周期<sup>[2]</sup>。

### 3.2 田间管理与病虫害生态调控的协同

(1) 水肥管理方案需嵌入病虫害预警参数,在大喇叭口期追肥时,将氮磷钾比例调整与玉米螟产卵偏好关联,通过增加硅肥施用量(每亩15-20公斤)提高茎秆硬度,使幼虫蛀茎率下降25%,同时利用滴灌系统在关键生育期精准调控土壤湿度,将根际含水量稳定在60%-65%区间,既满足玉米灌浆需求,又能抑制根腐病菌的菌丝扩展,形成营养供给与微生态抑制的双向协同。(2) 种植密度优化需兼顾群体通风透光与害虫行为干扰,采用宽窄行交替配置(宽行80厘米、窄行40厘米)替代传统等行距种植,使田间风速提升15%-20%,降低叶面结露时间,减少锈病孢子萌发几率,同时利用宽行区域种植毛茛子等显花植物,吸引寄生蜂等天敌栖息,形成50米半径的虫害控制圈,这种空间结构优化可使生物防治效能提升40%以上。(3) 秸秆处理技术需与病原菌灭活工艺结合,收获后采用粉碎还田与深翻旋耕同步作业模式,将秸秆埋深控制在25-30厘米,配合秸秆腐熟剂(每亩2公斤)加速木质素分解,使越冬的玉米螟蛹死亡率提高至70%以上,同时通过调节碳氮比抑制丝黑穗病厚垣孢子的存活,实现秸秆资源化利用与病虫害源头防控的协同增效。

### 3.3 防治措施与种植周期的协同

(1) 播种期防治需与土壤消毒形成时间耦合,在播前7天采用太阳能土壤消毒技术,通过黑色地膜覆盖使耕作层温度达到50℃以上并持续5天,配合播前药剂喷淋(噻虫嗪·精甲霜灵悬浮剂),形成物理与化学协同的封闭防护带,这种预处理可使苗期病虫害发生率控制在

5%以下,为整个生育期奠定低基数基础,同时避免与种子萌发期的农药敏感性冲突。(2) 抽雄期防治需与害虫发育节律精准对接,在玉米螟化蛹率达30%时释放赤眼蜂,间隔5天后喷施氯虫苯甲酰胺微胶囊剂,利用蜂群寄生卵期与药剂杀灭幼虫期的时序衔接,形成跨虫态防治链条,这种组合在虫口密度较高年份可使防治效果提升至90%,且药剂使用量较单一防治减少40%,契合生育期关键节点的防控需求。(3) 收获期防治需延伸至产后处理环节,采用带穗晾晒与籽粒清选同步工艺,在晾晒场周边设置糖醋液诱捕器捕获末代成虫,同时利用清选机的风选功能分离携带病原菌的秕粒,使种子带菌率下降至3%以下,这种贯穿收获全程的防治措施,可切断病虫害向翌年种植周期的传播路径,形成跨年度的防控闭环<sup>[3]</sup>。

### 结语

综上所述,通过抗逆品种选择与种子精细化处理、科学播种与田间管理技术的集成应用,可显著提升宁夏地区玉米生产能力。农业、物理、化学防治技术的协同,能有效控制病虫害危害。种植技术与病虫害防治的时空耦合及动态优化,构建了绿色高效的生产模式。未来需进一步强化品种多抗性培育与生态调控技术融合,持续推动玉米产业高质量发展。

### 参考文献

- [1]张佳琪.宁夏地区玉米种植技术及病虫害综合防治技术[J].河北农机,2023(2):120-122.
- [2]尤力云.浅谈宁夏地区玉米种植技术及病虫害综合防治技术[J].种子科技,2020,38(22):91-92.
- [3]马立新.宁夏吴忠地区玉米种植技术和病虫害防治措施[J].特种经济动植物,2022,25(2):95-96.