

玉米全程标准化种植效益提升路径探析

李馥岚

临江市桦树镇综合服务中心

DOI:10.32629/as.v9i7.4106

[摘要] 玉米是重要的粮食、饲料作物,种植效益的提高对保证粮食安全、增加农民收入有重大意义。由于受积温条件的限制、生育期短等因素的影响,在品种选择、田间管理、病虫害防治等各方面还存在着标准化程度不高、产量效益提高缓慢等问题。本文主要对玉米全程标准化种植中关键技术环节进行分析,从品种选育和种植结构优化、播种密度和田间管理规范化、水肥一体化精准调控、病虫害绿色防控体系构建四个方面提出效益提升途径,为短生育期玉米产区稳产增效提供技术支撑。

[关键词] 玉米; 标准化种植; 积温条件; 效益提升

中图分类号: S435.132 文献标识码: A

Exploration of the Path to Improving the Efficiency of Standardized Planting of Corn Throughout the Whole Process

Fulan Li

Comprehensive Service Center of Huashu Town, Linjiang City

[Abstract] Maize (*Zea mays*L.) is needed to meet the basic dietary and livestock requirements of people and animals. To promote better utilisation of land for agriculture is to strengthen national food security and increase farmers' income. In areas with a relatively small reserve of cumulative temperature resources and a short growing season, there is a lack of standardisation in the selection of varieties, field management and pest control; thus, the yield and income of tea trees cannot be improved. This paper will present the main technology in all links of the standardised corn-growing system. In light of the aforementioned problems, the four ways to boost income are as follows: (1) Introduce suitable early-maturing varieties and modify the crop structure; (2) Standardise planting density and field management; (3) Carry out integrated precision application of water and fertiliser; (4) Establish a green pest and disease prevention and control system. The above plans will provide the technical basis for stable high-yield, high-efficiency production of short-season maize in areas with a low heat unit.

[Key words] Maize; Standardized Cultivation; Accumulated Temperature Conditions; Benefit Enhancement

玉米生产是粮食安全的保证,玉米产量的好坏直接影响到农业生产的经济效益和农民种粮的积极性。在积温资源较少的地区,玉米生育期一般控制在120天以内,有效积温大多在2250℃左右,这就对品种的选择、播种时间、田间管理等提出了更高的要求。如果还沿用传统的粗放式种植方式,就会出现生育进程与积温供给不匹配、产量潜力不能得到充分发挥等问题。推进玉米全程标准化种植,实行统一的技术标准、规范的操作程序,可以克服由于积温条件所造成的不足,从而提高资源利用率和单位面积产量。本文依据积温偏紧产区实际种植条件,给出行之有效的标准化种植效益提升途径。

1 品种选育与种植结构优化

1.1 基于积温适配的早熟品种精准筛选

在有效积温只有2250℃左右的短生育期产区,品种选育是

决定产量的前提,必须遵循“积温定品种”的铁律。应该选择生育期严格控制在120天以内的早熟或中早熟品种,保证其所需的积温在2200℃~2350℃之间,使它能在初霜之前完成生理成熟,避免贪青晚熟造成籽粒含水率高、脱水难、霉变的风险。筛选过程不能只看产量表象,应该建立严格的气候适应性指标体系。严禁盲目跨区域引种,必须建立以积温、熟期、产量三个指标为基础的筛选标准,用科学的方法测算出品种所需要的积温和当地供热能力之间的差值,从而确定出适合种植的品种范围。按照热量资源禀赋进行精准筛选,从源头上防止由于热量供需错位造成减产绝收的风险,为后续稳产打下基础。

1.2 兼顾抗逆性状的多点验证与引种机制

确定熟期适宜后,选择品种时首先要考虑的抗逆性状是保证产量的第一道防线。主要考察种子的耐低温发芽能力、茎秆

抗倒伏性、病虫害免疫性。必须建立引种、试验、筛选的严格程序,用连续两年或者三年的小面积多点对比试验来检验它的稳产性。试验点应包括不同肥力水平的地块,模拟倒春寒、伏旱等各种极端天气条件,直到各项数据达到要求后才进行区域推广。以多年的多点验证为依据,可以剔除出只在某些环境下表现出优良的“假良种”,防止品种推广后因为不适应而大面积受灾,从而保证所选品种在遇到恶劣天气时仍能保持良好的生长状况,从源头上奠定高产稳产的基础。

1.3 基于地力分级的布局调整与轮作制度优化

根据土壤肥力等级、水肥供应能力的不同,种植结构优化要对品种特点与地块情况做不同的安排,使品种的特性同地块的条件相适应。在地力等级高、灌溉设施完善的地方,选择耐密植、高产潜力大的品种来挖掘增产空间,在地力差、保水保肥能力弱的地方,选择适应性强、抗逆性好的稳产品种,防止盲目追求高产而造成种植失败^[1]。还要打破连作障碍,实行科学轮作倒茬制度。建议采用玉米-大豆或者玉米-薯类轮作模式,利用豆科作物的固氮作用以及不同作物根系分布的差异性,有效破坏病虫害越冬基数,改善土壤养分单一消耗,改善物理结构,为玉米生长创造健康的土壤微生态环境。

2 播种密度与田间管理规范化

2.1 基于地温监测的适期播种策略

在积温只有2250℃左右的限制性产区里,播种时间就是产量的第一变量,也是争夺积温的第一仗。必须严格按照气象指标来制定措施,坚决摒弃“抢墒不等温”的错误思想,只有当耕层5厘米地温稳定达到10℃以上,并且连续5天监测数据稳定时,才能进行播种。既能避免早春低温烂籽造成缺苗断垄,又能防止晚播过长,使本就有限的灌浆期被压缩,从而加大早衰风险。用智能化地温连续监测的方法,按照中长期天气预报确定最佳播期。坚决杜绝盲目早播造成粉籽、坏种,也坚决杜绝错过最佳播期造成成熟期推迟。根据精确掌握的播种时间,使玉米种子在适宜的温度、湿度下发芽出苗,为构建高效的群体争取到宝贵的积温时间,奠定全苗壮苗的基础,从源头上提高群体的整齐度。

2.2 基于株型特性的差异化密度调控

密度的确定要根据品种株型实行差异化推进,不能搞“一刀切”的粗放式管理。紧凑型品种耐密性好,叶片上冲,通风透光性好,亩留苗控制在4500株至5000株,挖掘增产潜力;平展型品种叶片平展,通风透光要求高,亩留苗控制在3800株至4200株,防止密度过大造成田间郁闭、徒长和后期倒伏。推广精量播种技术,用机械化完成定距、定量、定深作业,播种深度严格控制在3厘米到5厘米之间,沙质土适当加深以保墒,黏重土略微变浅以利于出苗。根据地力条件动态调节密度上限,肥力高地块可适当增大密度,薄地减小密度,保证每个植株有足够大的生长空间,形成合理的田间冠层结构,达到群体矛盾的协调统一。

2.3 苗期标准化作业与微环境优化

出苗以后的标准化管理是弥补积温不足的关键环节,必须环环相扣。三叶至五叶期严格开展间苗定苗工作,及时淘汰弱

苗、病苗、畸形苗,保证亩株数均匀合理,做到苗匀、苗齐、苗壮,消除个体间的竞争劣势^[2]。拔节期前要进行中耕培土,疏松土壤、切断毛细管作用抑制杂草、促进次生根系下扎,形成强大的物理抗倒伏基础。由于积温不够,必须配套增温保墒措施,推广地膜覆盖或者小高垄栽培。实践证明地膜覆盖可使土壤温度升高2℃~4℃,使玉米提前成熟2~3天,蓄积有限积温。经过一系列的规范化操作,给玉米生长创造一个温暖、疏松的微环境,最大限度地发挥出短生育期内的产量潜力,达到效益最大化的目的。

3 水肥一体化精准调控

3.1 基于测土配方的有机无机配施与深施策略

在积温只有2250℃左右的紧张种植条件下,创建水肥一体化精准调控体系,是同步改善资源利用效率和产出效益的主要方法。施肥环节要严格按照测土配方原则,根据土壤检测结果准确确定氮、磷、钾的配比和总量,彻底改变以前依靠经验施肥造成养分失衡的局面。基肥施用应与整地作业同时进行,标准用量为亩施腐熟有机肥1500公斤至2000公斤,配合过磷酸钙每亩20公斤至25公斤、硫酸钾每亩10公斤至15公斤。有机无机结合的深施方式给玉米前期生长打下了牢固的养分基础,改善了土壤团粒结构,提高了保水保肥能力,很好地解决了后期脱肥问题,为根系下扎创造了良好的土壤微环境,从根本上降低了缺素症的发生率。

3.2 “前轻、中重、后补”的氮肥动态运筹机制

氮肥运筹是水肥一体化的关键,采取“前轻、中重、后补”的动态管理方式,才能很好地适应玉米的需肥特性^[3]。将总氮量的30%作为种肥或者苗期追肥,促进根系发育、幼苗早发,培育壮苗抗寒;将总氮量的40%在拔节期追施,满足茎叶快速生长、雌穗分化需要,搭好丰产架子;剩余30%在大喇叭口期供应,重点保证穗大粒多。分阶段、差异化的养分供给模式,正符合玉米各个生育时期吸肥高峰的特点,较好地解决了前期烧苗、后期供力不足的问题。在短生育期产区,采用滴灌系统进行少量多次追肥,可以使氮肥利用率由原来的30%提高到50%以上,大大减少养分流失和环境污染,使产量形成和养分供应同步优化,为抢夺积温赢得时间。

3.3 关键期水肥耦合与促早熟的精准调控技术

水分管理要与玉米的需水规律相结合,主要针对拔节期、抽穗期、灌浆期这三个人工需要水的高峰期进行管理。在条件允许的情况下,应该大力推广膜下滴灌或者喷灌技术,将水分和全水溶性肥料准确地输送到根系密集的地方,以达到水肥耦合效应的最大化。由于积温严重不足的限制,水肥调控也起到调节生育进程的作用。灌浆后期给予一定的水分胁迫和控肥措施,可以抑制植株贪青晚熟,加快光合产物向籽粒转运的速度,使生育进程提前开始。实践证明该模式可以节水30%以上,并且能改善田间微气候,减少早衰的发生。玉米灌浆后期适量控水,使籽粒脱水变硬,比常规灌溉早3到5天达到成熟标准,在有限的积温条件下完成生理成熟,达到稳产增效的目的。

4 病虫害绿色防控体系构建

4.1 农业阻断与理化监测预警机制构建

在有效积温只有2250℃的短生育期产区,病虫害造成的生长延滞会直接缩短玉米灌浆成熟的时间窗口,因此建立以农艺预防为主、理化监测为辅的双重阻断机制是防控的第一道防线^[4]。首要措施就是选择高抗当地主要病害的品种,严格执行玉米一大豆、玉米一薯类轮作制度,利用豆科作物固氮改土、不同作物轮作打断病虫害食物链的特性,从源头上降低玉米大斑病、丝黑穗病的田间初始菌源基数60%以上。建立高精度虫情监测网,在田间每隔100米到150米设置一个智能诱捕装置或者黑光灯,每天进行一次系统的调查工作,及时掌握玉米螟、蚜虫等有害生物的生长情况,玉米螟卵盛期或者蚜虫点片发生时立即启动应急处理。该种“早发现、早预警”模式比传统的被动防治提前了5到7天,给后续的处置抢出了宝贵的积温,彻底避免了后期仓促用药造成的贪青晚熟问题。

4.2 关键生育期生物防治技术落地

防控策略一直坚持“生物防治为主、化学应急为辅”的绿色导向,核心就是守住大喇叭口期这个害虫初孵幼虫钻蛀危害的关键窗口,此时幼虫还没有钻入茎秆,集中于心叶取食,防治的触达率达到90%以上,是投入产出比最高的防控节点。优先采用生物防治措施,按照2万头/亩的标准分两次释放赤眼蜂,赤眼蜂可将卵产在玉米螟的卵内,寄生防效可达85%以上;也可用苏云金杆菌乳剂800倍液心叶喷雾,对低龄幼虫的致死率可达90%,不会杀死瓢虫、草蛉等田间天敌,也不会导致害虫产生抗药性,也不会玉米籽粒中残留,完全符合绿色食品安全的要求。生物防治见效快、持效期长,可以减少后期化学用药2到3次,给玉米成熟留出5到7天的积温窗口,很好地满足了短生育期的生产要求。

4.3 精准应急用药与全流程档案管理

对于生物防治无法控制的重发区,只能采取化学应急防治措施,但是必须严格遵守用药红线。对丝黑穗病,播种前必须用含戊唑醇成分的种衣剂包衣处理,防效可达80%以上,可以从苗期阻断病菌侵染;确需喷施低毒低残留杀虫剂或杀菌剂时,必须严格遵守安全间隔期的规定,明确要求收获前30天不得使用化学杀虫剂,不得随意加大用药剂量,从源头上保证农产品质量安全

全^[5]。整个防控过程要建立详细的田间电子档案,逐地块记载防治指标、用药种类、施药时间、操作人员等信息,实现防控过程全链条可追溯,相关数据也可以为下一年度的防控方案制定提供支持^[6]。按照这套标准化、规范化的绿色防控规程,可以把病虫害总的损失率控制在5%以下,保证玉米在有限的生育期内不遭受大的病虫害侵害,实现产量和效益双丰收。

5 结论与展望

玉米全程标准化种植效益提高是品种选育、田间管理、水肥调控、病虫害防治等各个方面的系统工程,在积温资源受限的产区,标准化操作规程的制定和落实更加重要。实践表明,选择当地积温合适的品种进行种植结构的优化、控制播种密度和田间作业提高群体质量、采用水肥一体化精准调控提高资源利用率、建立病虫害绿色防控体系保证生育过程,可以有效地解决生育期短的制约问题,达到产量和效益双增的目的。展望未来要密切关注区域气候变化趋势,依靠生产实证不断改进和细化各项技术参数,提高技术措施的气候韧性。还要加快推动标准化生产同数字化管控的深度融合,健全基层农技推广体系,使玉米种植向更加精细、规范的方向发展,为筑牢国家粮食安全防线提供强有力的技术支持。

【参考文献】

- [1]牛作娟.大数据驱动人工智能在玉米精准种植中的应用研究[J].数字农业与智能农机,2026,(5):29-31.
- [2]李徽.小麦玉米周年“吨半粮”标准化生产技术[J].农业技术与装备,2026,(5):185-187.
- [3]刘凤英.优质高产玉米种植技术推广现状及优化策略[J].农机市场,2026,(4):117-119.
- [4]姜志超.精量施肥配合密植条件下玉米高产栽培模式优化[J].粮油与饲料科技,2025,(17):58-60.
- [5]刘芳.凌海市玉米标准化栽培技术的关键指标优化策略[J].种子科技,2025,43(11):84-86.
- [6]吴静.高产优质玉米种植的精细化和标准化管理技术分析[J].种子世界,2025,(1):6-8.

作者简介:

李馥岚(1992--),女,汉族,吉林抚松人,本科,技术11级,研究方向:农业技术推广。