

玉米宽窄行种植技术要点与应用分析

支跃斌 周永兴*

云南省保山市昌宁县翁堵镇综合保障和技术服务中心

DOI:10.32629/as.v9i5.3984

[摘要] 玉米宽窄行种植技术是优化玉米田间种植结构、提升作物产量与农田生态效益的重要栽培模式,通过合理调整田间行距布局,改善玉米群体生长环境。本文围绕该技术核心原理,系统梳理地块选择、品种选配、行比配置、水肥管理、病虫害防控等关键技术要点,深入剖析田间规范化种植、分生育期管理、农机配套作业等应用方法,明确技术落地实操流程与管控重点。该技术可有效提升光能、水肥利用率,增强玉米抗逆性,实现玉米稳产增收,为玉米规模化、标准化种植提供技术参考,助力玉米种植产业提质增效。

[关键词] 玉米; 宽窄行种植; 技术要点; 田间管理; 农机配套; 高产栽培

中图分类号: TS213.4 **文献标识码:** A

Key points and application analysis of maize wide narrow row planting technology

Yuebin Zhi Yongxing Zhou*

Wengdu Town Comprehensive Support and Technical Service Center, Changning County, Baoshan City, Yunnan Province

[Abstract] Wide narrow row planting technology for corn is an important cultivation mode to optimize the planting structure of corn in the field, improve crop yield and ecological benefits of farmland. By reasonably adjusting the layout of row spacing in the field, the growth environment of corn population can be improved. This article focuses on the core principles of this technology, systematically sorting out key technical points such as land selection, variety selection, row ratio configuration, water and fertilizer management, and pest and disease prevention and control. It deeply analyzes the application methods of standardized planting in the field, management of different growth periods, and supporting operations of agricultural machinery, clarifying the practical operation process and control focus of technology implementation. This technology can effectively improve the utilization efficiency of light energy and water fertilizer, enhance the stress resistance of corn, achieve stable and increased income of corn, provide technical reference for large-scale and standardized planting of corn, and help improve the quality and efficiency of the corn planting industry.

[key words] corn; Wide narrow row planting; Technical key points; Field management; Agricultural machinery supporting facilities; High yield cultivation

引言

玉米作为我国的主要粮食作物,其在粮食生产、饲料加工以及工业原料供应等方面发挥着核心作用,促进玉米种植产量和质量的提高以及种植技术的优化是确保粮食安全重点。传统的玉米等行距种植模式容易发生田间通风透光不良、水肥利用效率低、病虫害发生频繁等现象,从而限制了玉米产能的提高。玉米宽窄行种植技术是通过科学调节,建立合理田间群体结构来解决传统种植模式中存在的缺陷,具有高产、高效和生态的诸多优点。文章对这一技术的原理、实操要点及应用路径进行了综合分析,以促进玉米种植过程中的技术规范

化普及,为玉米种植产业的转型升级提供帮助。

1 玉米宽窄行种植技术原理

玉米宽窄行种植技术是以作物栽培学、农田生态学和植物生理学核心原理为支撑,通过对玉米植株在农田中的空间分布结构进行优化,从而达到对光、温、水、肥、气资源进行有效配置,该项技术突破了传统的等行距匀速栽培布置方式,建立宽行和窄行交替栽培方式,采用空间差异化布置,提高了玉米群体和个体生长关系^[1]。宽行留出了足够的空间,提高了农田空气流通的效率,提高了田间二氧化碳的浓度,有利于植株光合作用的有效进行,也降低了植株之间的郁闭度、降低了田间湿度、抑制了

病虫害的滋生和繁殖。窄行合理密植保证了田间基本种植密度和群体植株数量的保持,使有限的土地资源得到了充分的利用,促进了土地的利用率。

2 玉米宽窄行种植技术要点

2.1 地块的选择及整地标准

地块选择为玉米宽窄行栽培提供了依据,需要优先选择地势平坦、土层深厚、土质肥沃、排灌方便的土地,确保土壤有机质含量 $\leq 15\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$,土壤酸碱度在6.0-7.5之间呈中性,保水保肥通透性能好,避免低洼易涝、盐碱化、土层浅薄和砂石含量过高等地块,在注意前茬作物的选择上,优先考虑大豆、花生等豆科作物茬,避免了玉米的重茬连作,降低了土传病害和土壤养分不平衡的现象,并在前茬农作物收割后对田间残茬进行了及时的清理,为之后的整地作业创造了条件,在进行土地整理时,必须遵循“深耕细整,上虚下实”的原则,并结合深耕和旋耕的方法。在秋季的前茬收获后,应立刻开始深耕,确保深耕深度在25-30cm之间,这样可以打破犁底层,增强土壤的透气性和保水能力。在春天播种之前,应进行浅层旋耕,旋耕的深度应在15-20cm之间,然后用耙子将土壤耙平和耙细,清除田间的残留根茬、石块、杂草等杂物,以确保地面平整、土壤细碎,没有坑洼和坑洼^[2]。

2.2 品种选配及种子处理

品种选配需要贴合本地气候条件、土壤肥力和种植模式等特征,优先选用耐密植、抗倒伏、抗病虫、高产稳产和适应性好的玉米品种,综合考虑品种紧凑株型特点,确保植株叶片上冲、株型紧凑并适配宽窄行密配置,根据本地积温和降水条件筛选出适宜熟期品种,以免早熟品种能力不足和晚熟品种不能正常熟化^[3]。在充分考虑本地高发病虫害种类的基础上,筛选出抗大斑病、小斑病、茎腐病和玉米螟的种类,以增强植株自身抗逆性和降低后期防治压力,种子的处理是确保苗木整齐、完整和健壮的核心环节。在播种之前,需要严格地筛选种子,排除那些破碎、发霉、瘪粒和病虫害粒,只选择那些籽粒饱满、大小一致、发芽率不低于95%、净度不低于98%的高品质种子。接下来的步骤是进行种子晒干处理,把种子平铺在阳光下晾晒2-3天,每天翻动3-4次,这样可以打破种子的休眠状态,提高种子的活力和发芽能力。

2.3 行比配置和播种质量

在选择行比配置时,需要综合考虑品种的特性、土壤的肥力和农机的操作需求,科学地确定宽行和窄行的间距,通常的标准是宽行70-80cm和窄行40-50cm,这样的配置在保证通风透光的同时也保持了合理的种植密度,根据不同品种的株型和土壤的肥力来调整种植密度,紧凑型耐密品种的每亩保苗数量为4500-5500株,而半紧凑型品种的每亩保苗数量为4000-4500株,通过株距调整来达到密度管控的目的,一般株距控制在18-25cm之间,确保植株在田间的均匀分布,发挥宽窄行栽培的优势,播种质量的好坏直接关系到玉米出苗效果的好坏,需要对播种时间、播种深度和播种均匀度这三个核心要素进行控制。当当地

5cm的地温稳定超过 10°C 时,应开始播种,避免遭遇低温和阴雨的天气,以防止种子被粉化或腐烂。使用机械精确播种方法,确保播种深度统一控制在4-5cm之间,对于墒情有偏差的地块,可以适当加深至5-6cm,以确保播种深度一致、土壤覆盖均匀,覆土的厚度应在3-4cm之间,并一次性完成播种、施肥、覆土和压实等操作,从而提高播种的效率和质量。

2.4 水肥一体化管理的重点

水肥一体化管理遵循“按需供给,精准调控”原则,结合玉米不同生育期养分需求与土壤墒情,实现水肥同步供应,提升资源利用效率,在灌溉技术上,主要采用滴灌和喷灌的方法,根据土壤的湿度、气候状况以及生长阶段的水需求来调整灌溉量。在苗期,要适当地控制水分。使苗木更好地扎根,确保土壤的水分含量维持在田间持水量的60%-65%之间,从拔节期到大喇叭口阶段是关键的水需求时期,需要增加灌溉量,确保土壤的含水量维持在70%-75%之间。灌浆期要保持墒情平稳,以免干旱缺水 and 叶片早衰,雨季则要及时畅通田间排水沟以消除积水涝害+施肥遵循“以基肥和追肥为基础,有机肥和化肥为补充”的原则,基肥结合整地施入,每亩施腐熟有机肥2000-3000kg、氮、磷、钾的复合肥料重40-50kg,能够满足玉米从苗期到拔节期的营养需求。

2.5 病虫害的绿色防控

在绿色防控病虫害的过程中,始终遵循“以防为主,综合防治”的原则,整合了农业、物理、生物和科学化学的防治方法,以减少农药的使用,确保玉米的绿色和安全生产。在农业防治上,采取合理轮作、清洁田园和科学水肥管理等措施,促进植株抗逆性的增强和病虫害孳生地的破坏;宽窄行间的通风透光优势能降低田间湿度并抑制叶斑病和纹枯病的传播,合理密植以缩小杂草的竞争空间,物理防治是根据虫害特性进行的,在田间设置杀虫灯、性诱剂和粘虫板引诱玉米螟、蚜虫和金龟子成虫以减少田间虫口基数;人工清除田间杂草和病株残体并集中带离现场进行销毁,以防病虫害的蔓延。生物防治优先选择生物制剂并喷洒苏云金杆菌和白僵菌来控制玉米螟的发生,同时选择苦参碱和其他植物源农药来控制蚜虫的发生,以保护农田天敌生物和维护农田生态平衡。化学防治要严格控制农药的选择、剂量和使用时期,选用高效低毒低残留的农药,病虫害前期要准确喷洒,切忌盲目使用和反复使用,严格遵守农药安全间隔期保证玉米产品质量安全和病虫害害的可持续防治。

3 玉米宽窄行种植技术应用的方法

3.1 田间规范化的栽培和应用

以田间规范化种植为核心确保技术落地需要建立从计划、播种、苗期管控全过程标准化体系,播前对田间进行整体规划,根据地块面积、地形走势确定宽窄行栽植方向,优先选择南北行向以促进植株对光照的接受,对田间作业道和排灌沟渠进行了规划,保证了农机的通行和排灌作业的畅通。根据设定的宽行、窄行和株距等标准对种植行线进行准确划定,并利用北斗导航对播种机械进行辅助播种,确保种植行距和株距准确统一,规避了

人工播种带来的错误问题,播后要强化苗期规范化管理,出圃后要及时查苗、补苗、出圃3-5天检查缺苗断垄区,并采取催芽、补种、移栽壮苗等措施补苗,确保田间密度符合标准要求。在幼苗生长到3-4叶期时,需要进行间苗操作,移除弱小、生病或混杂的苗木。到了5-6叶期,应完成定苗工作,只保留健康且均匀的幼苗,并在定苗后及时进行中耕和松土处理,打破土壤板结、消灭田间杂草,中耕深度以不损伤根系为准。在规范田间标识管理的同时,对种植品种、播种时间、密度和基肥用量进行了记录,并建立了种植台账以对后续的水肥管理和病虫害防控提供数据支持,做到种植全程规范化和标准化,确保技术优势的发挥。

3.2分生育期进行管理应用

玉米宽窄行栽培需要根据不同生育期的生长特性进行差异化的精准管理以促进植株的生长质量。苗期管理以促根壮苗为中心,以控水蹲苗为主,辅以中耕除草和病虫害防控等措施,并控制氮肥施用量以免幼苗徒长和适时控制地老虎的发生、蛴螬和其他地下害虫,确保了幼苗茁壮生长并打下良好群体基础,拔节期到大喇叭口期为营养生长和生殖生长并进的时期,其管理的重点在于水肥调控和防倒伏。在水肥一体化系统的指导下,确保充足的水肥供应,以促进植物茎叶的生长和穗的分化。在宽行区域进行中耕培土作业,培土的高度应在5-6cm之间,这样可以促进气生根的生长,并增强植物的抗倒伏能力;同时注意防治大斑病和玉米螟,以免植株损伤而影响穗部发育,抽穗开花期的管理重点是保证授粉和减少秃尖,维持田间墒情平稳,遇到高温干旱时适时灌溉降温以增强花粉活力和促进正常授粉结实并及时消灭田间杂草及无效分蘖和降低养分消耗,灌浆成熟期的管理重点是延长叶片功能期、保持适量墒情、适当增施粒肥、避免植株早衰、促使籽粒灌浆充实;雨后应及时排水以免田间积水造成根系腐烂,并对穗部病害及籽粒成熟度进行及时监测,成熟后应及时采收,以确保玉米的产量和质量。

3.3农机配套作业的应用

农机配套作业对规模化、高效化种植玉米宽窄行有重要意义,需要选配与宽窄行方式相适应的专用工具,建立耕、种、管、收全流程机械化作业体系,整地环节选择深耕机和旋耕机完成深耕、碎土和整平等工作,确保整地质量合格;播种环节首选宽窄行特制精量播种机并安装导航定位系统一次完成开沟、播种、施肥、覆土和镇压等多个工序,实现行距、播深和株距的精确控

制,提高播种效率和均匀度,实现宽窄行栽培布局的适配,在田间管理部分,选择窄幅中耕机、追肥机和植保无人机进行中耕除草、精准追肥和病虫害防控等操作,宽阔的行空间给农机操作提供了足够的渠道,避免了农机对植株的碾压,增强了操作的灵活性;水肥一体化匹配滴灌机组、施肥泵实现了水肥的精准输送和水肥的利用效率。在收获环节选择宽窄行的玉米专用收割机,与宽行和窄行间距相适应,有效地完成收割、摘穗和秸秆粉碎等还田工作,秸秆还田可以促进土壤有机质含量的增加,达到种地养地相结合的目的。同时强化农机具的调试和维护,在作业之前对机具参数进行准确的调整,保证行距、深度和播量满足技术标准要求,提高农机作业的质量,促进玉米宽窄行种植的全程机械化和智能化。

4 结语

玉米宽窄行种植技术解决了传统种植模式中资源利用率不高、群体生长环境恶劣等问题,通过对田间种植结构进行科学优化,使其成为玉米高产优质高效种植的一条重要技术手段。该项技术具有实操性和推广价值的双重特点,通过对地块选择、整地、播种、水肥管理、病虫害防控等方面的技术要点进行规范化处理,并结合田间规范化和分生育期进行研究、农机配套化应用能有效地提高玉米产能和田间生态效益。后续玉米种植产业的发展还需要进一步综合考虑区域气候、土壤条件等因素,对技术参数进行优化,健全相应的农机和管理体系并加强技术推广,促进玉米种植朝着集约化、标准化和绿色化的方向发展,为确保粮食安全和农业增效、农民增收提供了坚实的技术支撑。

[参考文献]

- [1]董雪明.玉米膜下滴灌水肥一体化宽窄行种植技术[J].农业科技与信息,2025(6):8-11.
- [2]李华.玉米宽窄行种植技术[J].种子科技,2025,43(14):61-63.
- [3]李倩,王娟,韩斌.旬邑实施的玉米宽窄行种植技术应用实践的深入分析[J].农民致富之友,2025(29):60-62.

作者简介:

支跃斌(1972--),男,汉族,云南省保山市昌宁县人,大专,农艺师,研究方向:农技推广服务。

*通讯作者:

周永兴(1988--),男,汉族,云南省保山市昌宁县人,本科,农艺师,研究方向:农技推广服务。