

玉米高产种植中田间管理关键技术实操要点

李敏

上蔡县邵店镇农业农村服务中心，河南省驻马店市，463800；

摘要：本文系统研究了玉米高产种植中的田间管理关键技术体系，重点探讨了从播种准备到产后管理的全流程技术要点。研究揭示了科学土壤改良、精准密植、平衡施肥、智能灌溉等关键技术对玉米产量形成的协同作用机制，提出了基于玉米生长发育规律的阶段性管理策略。通过优化传统农艺与现代技术的融合应用，构建了可操作性强的技术实施路径，为提升玉米单产水平和种植效益提供了系统的解决方案。研究成果对指导玉米高产栽培实践、促进农业绿色发展具有重要的理论价值和实践意义。

关键词：玉米高产；田间管理；关键技术；实操要点

DOI：10.64216/3080-1486.25.08.058

玉米作为重要的粮食兼饲料作物，其高产稳产对保障国家粮食安全至关重要。当前，随着耕地资源约束趋紧和气候不确定性增加，通过精细化的田间管理技术提升玉米单产显得尤为迫切。本文立足于玉米高产栽培的实际需求，系统整合了现代农艺技术与管理理念，重点探讨了影响玉米产量形成的关键技术环节。研究旨在为种植者提供一套科学、实用、可操作性强的技术体系，帮助其克服生产中的技术瓶颈，实现产量与效益的双重提升，同时为促进玉米产业高质量发展提供技术支撑。

1 播种前的准备工作

1.1 土壤改良与处理

土壤作为玉米生长发育的物质基础，其理化性质的优劣直接影响玉米的生长状况。在耕作措施方面，建议采用深松与翻耕相结合的整地方式，耕作深度保持在25-30厘米范围内较为理想。这种深度既能有效打破犁底层，又能改善土壤结构，为根系生长创造良好环境。整地过程中需要注意保持适宜的土壤墒情，过干或过湿都会影响整地质量。对于质地黏重的土壤，可适当增加耕作深度；而沙质土壤则应控制耕作深度，防止养分流失。

土壤培肥是改良低产田的重要措施。在施用有机肥时，应选择充分腐熟的农家肥或商品有机肥，施用量控制在每亩2000-3000公斤。有机肥施用前需经过堆沤处理，使其达到“黑、烂、臭”的腐熟标准。对于酸化土壤，每亩可施用50-100公斤生石灰进行改良；碱化土壤则可通过施用石膏或硫磺粉进行调节^[1]。土壤改良工作最好在播种前2-3个月完成，以便改良材料与土壤充分反应。

1.2 品种选择与种子处理

品种选择需要考虑多方面因素。首先要根据当地无霜期长短选择适宜生育期的品种，确保玉米能够安全成熟。其次要考虑品种的抗逆性，选择适应当地气候特点和土壤条件的品种。此外，还要结合种植目的，如籽粒生产、青贮饲料或鲜食等，选择相应的专用品种。建议优先选择通过省级以上审定的品种，并参考当地农业技术推广部门的推荐。

种子处理是确保苗全苗壮的重要环节。晒种时要选择晴好天气，将种子均匀摊放在晒场上，厚度不超过5厘米，每天翻动3-4次。药剂处理要选用正规厂家生产的种衣剂，按照推荐剂量进行包衣，确保药剂均匀覆盖种子表面。处理后的种子应存放在阴凉干燥处，避免受潮。播种前还需进行发芽试验，确保种子发芽率达到85%以上。

2 玉米高产种植的合理密植技术体系

2.1 种植密度的科学确定

2.1.1 品种特性与密度关系

不同株型的玉米品种对种植密度的适应性存在显著差异。紧凑型品种由于株型直立，叶片上冲，群体透光性好，适宜密植栽培，每亩可保持4500-5500株的群体密度。这类品种在高密度条件下仍能保持良好的通风透光性，有效提高光能利用率。而平展型品种因叶片平展，株幅较大，密度过高易导致田间郁闭，一般控制在3500-4000株/亩为宜。

2.1.2 土壤肥力与密度匹配

土壤肥力状况是确定种植密度的重要参考指标。在有机质含量高、保水保肥能力强的肥沃地块，玉米植株生长健壮，抗倒伏能力强，可适当增加10-15%的种植密度。而对于肥力中等或偏下的田块，则应相应降低密度，避免因养分竞争导致植株生长不良^[2]。具体可通过土壤

检测数据,结合当地农技部门的推荐值确定最佳密度。

2.1.3 气候条件的影响分析

气候因素对密度确定具有重要影响。在光照充足、降雨适中的地区,可采取较高密度种植;而在干旱少雨地区,则应降低密度以保证单株水分供应。同时要考虑当地无霜期长短,生育期较短的区域密度可适当提高,以弥补单株产量的不足。

2.2 种植方式的选择与优化

2.2.1 等行距种植技术规范

等行距种植是最传统的种植方式,行距一般控制在 60-70 厘米。这种模式便于机械化作业,适合规模化种植。具体操作时要注意:播种行要直,行距要匀;播种深度保持一致,通常 3-5 厘米;播种后及时镇压,确保种子与土壤紧密接触。等行距种植的优点是管理简便,适合大多数品种和地块。

2.2.2 宽窄行种植技术要点

宽窄行种植采用 80-90 厘米宽行与 40-50 厘米窄行相间的配置方式。这种模式的优势在于:宽行便于田间管理和机械作业;窄行可增加群体密度;宽窄行交替改善了田间通风条件。实施时需注意:宽行方向应与当地主风向一致;窄行播种要确保精度;追肥作业主要在宽行进行。

2.2.3 精量播种的质量控制

采用精量播种机作业时,要重点控制以下环节:播种前调试好播种器,确保每穴下种 1-2 粒;行进速度控制在 4-6 公里/小时;定期检查播种质量,及时调整。精量播种可节省种子用量,保证出苗整齐度,为合理密植奠定基础。

2.3 田间布局的优化设计

2.3.1 植株空间分布原则

合理的田间布局应确保植株空间分布均匀。可采用三角形定植法,使植株在田间呈品字形排列,这种布局能充分利用空间和光能。同时要注意保持边行优势,田边可适当增加 10% 的密度,以补偿边际效应造成的产量损失^[3]。

2.3.2 缺苗断垄的预防措施

预防缺苗断垄需要采取综合措施:选用高发芽率种子;保证播种质量;加强苗期管理;及时查苗补苗。对于已出现的缺苗断垄,可在 3-4 叶期进行移栽补苗,确保群体结构的完整性。

2.3.3 密度与栽培措施的配套

不同密度需要配套相应的栽培措施。高密度种植要增加追肥次数和用量;加强中耕培土以防倒伏;适当提前收获以防后期倒伏损失。而低密度种植则可延长生育期,充分发挥单株生产潜力。

3 玉米高产施肥技术体系

3.1 基肥施用技术规范

玉米种植过程中,基肥的合理施用是确保高产的基础环节。在实际操作中,建议采用有机无机相结合的施肥方案。腐熟农家肥的施用量应控制在每亩 2000-3000 公斤范围内,同时配合施用氮磷钾复合肥。具体配比为:氮肥(以纯氮计)8-10 公斤,磷肥(以 P₂O₅ 计)6-8 公斤,钾肥(以 K₂O 计)5-7 公斤。施肥方式可根据土壤条件选择,黏重土壤宜采用沟施法,将肥料集中施于播种行下方 10-15 厘米处;沙质土壤则适合采用全层施肥法,通过翻耕使肥料均匀分布在耕作层中。

3.2 追肥技术要点

玉米生育期内需进行分期追肥,重点把握两个关键时期。第一次追肥应在拔节期进行,此时正值玉米营养生长旺盛阶段,每亩追施尿素 12-15 公斤,促进茎叶健壮生长。第二次追肥要抓住大喇叭口期,此时是玉米生殖生长关键期,每亩增施尿素 20-25 公斤,确保雌穗发育和籽粒形成的养分需求^[4]。追肥方法推荐采用条施或穴施,施肥位置应距离植株基部 10-15 厘米,施肥深度控制在 8-10 厘米,施后立即覆土以减少养分损失。此外,在抽雄吐丝期可配合喷施 0.3% 磷酸二氢钾溶液进行叶面补肥,提高植株抗逆性和籽粒饱满度。

4 玉米田间水分管理技术

4.1 科学灌溉方案

玉米生长过程中水分调控至关重要。播种阶段需要确保土壤墒情适宜,当表层土壤含水量低于 60% 时,建议采用沟灌方式进行补水,灌水量控制在每亩 30-40 立方米。进入营养生长旺盛期后,特别是拔节至抽雄阶段,植株对水分需求达到高峰。此时期可采用滴灌系统进行精准灌溉,每次灌水量 20-30 立方米/亩,灌溉间隔 7-10 天,保持土壤含水量在 75%-85% 范围内。灌溉时间宜选择清晨或傍晚,以减少水分蒸发损失。

4.2 高效排水系统建设

针对多雨地区或雨季栽培,必须建立完善的排水系统。根据地形特点设计排水网络,主排水沟深度不低于 50 厘米,支沟深度 30-40 厘米,沟间距根据地块坡度调整。在低洼易涝地块,建议采用高垄栽培模式,垄高 15-20 厘米,垄宽根据种植密度确定。同时要定期巡查排水设施,及时清除沟内杂草和淤泥,确保排水系统畅通无阻。在极端降雨情况下,可配备移动式抽水设备进行应急排水。

5 玉米病虫害综合防控技术

5.1 主要病害防控措施

玉米栽培过程中常见的真菌性病害主要包括叶部病害和系统性病害两大类。针对大斑病和小斑病等叶部病害,建议选用抗病品种作为基础防控措施,同时注意合理轮作倒茬。田间管理方面,要控制种植密度,保持良好通风条件,避免偏施氮肥。化学防治可在发病初期选用苯醚甲环唑、嘧菌酯等高效低毒杀菌剂进行喷雾,每隔7-10天喷施一次,连续2-3次。对于丝黑穗病等系统性病害,重点做好种子处理,推荐使用三唑类种衣剂进行种子包衣,包衣剂量控制在种子重量的0.2%-0.3%。

5.2 主要虫害防控策略

玉米害虫的防治要抓住关键时期。针对玉米螟的防治,可在心叶末期选用Bt制剂或氯虫苯甲酰胺进行灌心处理,或者在成虫发生期设置性诱剂诱捕器。蚜虫防治要抓住点片发生阶段,及时喷施吡蚜酮或氟啶虫胺腈等新型杀虫剂^[5]。对于蛴螬、金针虫等地下害虫,建议播种前采用土壤处理结合种子包衣的双重防护措施,土壤处理可选用毒死蜱颗粒剂,每亩用量1.5-2公斤,均匀撒施后翻耕入土。同时要注意保护利用天敌,如瓢虫、草蛉等,维护田间生态平衡。

6 玉米田间管理关键技术

6.1 中耕除草技术规范

玉米生长期间的中耕作业对促进根系发育具有重要意义。首次中耕应在幼苗3-5叶期进行,此时玉米苗高约15-20厘米,中耕深度控制在3-5厘米为宜,采用小型中耕机或人工锄地进行。第二次中耕安排在拔节初期,深度可增至5-7厘米,同时结合追肥作业。中耕时应注意保持与植株10-15厘米的安全距离,避免伤及根系。除草可采用机械除草与化学除草相结合的方式,化学除草剂推荐使用烟嘧磺隆类产品,施药时应注意天气条件,避免大风或雨后立即施药。

6.2 科学培土操作方法

培土作业的最佳时期为玉米大喇叭口期,此时正值植株快速生长期。培土时应使用培土机械或人工将行间土壤均匀培至植株茎基部,形成10-15厘米的土垄。培土过程中要注意保持土垄形状规整,避免压伤植株。培土后应及时清理田间杂草,将杂草埋入土中作为绿肥。培土作业最好选择在土壤湿度适宜时进行,过干或过湿都会影响培土效果。培土不仅能增强植株抗倒伏能力,还可促进气生根发育,提高养分吸收效率^[6]。

7 玉米产后管理关键技术

玉米收获时机的确定需综合考量多项指标,包括籽粒乳线消失程度、基部离层形成状态以及含水量变化等关键参数。针对不同用途应采取差异化采收策略:鲜食玉米宜在吐丝后3周内采收,此时籽粒饱满多汁;青贮玉米的最佳收获期为乳线中期;籽粒玉米则应待完熟后适时收获。贮藏环节要重点把控预处理标准,通过控制晾晒厚度、烘干温度等参数确保籽粒质量。仓储管理需建立严格的环境控制体系,包括温湿度调控、虫害防治和定期质量监测。现代储粮技术如机械通风、气调储藏等的应用,可显著提升贮藏效果,建议结合信息化手段实现全过程精细化管理。

8 结束语

通过对玉米高产种植中田间管理关键技术实操要点的系统阐述,我们明确了从播种前准备、合理密植、施肥管理、灌溉排水、病虫害防治到收获贮藏等各个环节的关键技术。这些技术的科学应用能有效提高玉米的产量和品质,为玉米种植户带来显著的经济效益。

然而,随着农业科技的不断发展和市场需求的变化,玉米田间管理技术也需要不断创新和完善。未来,应进一步加强对玉米生长机理的研究,开发更加精准、高效的田间管理技术。同时,要推广智能化、信息化的农业管理模式,提高田间管理的效率和精准度。此外,还应加强对绿色、生态种植技术的研究与应用,减少农药、化肥的使用,实现玉米产业的可持续发展。

参考文献

- [1] 齐静. 玉米高产优质种植与田间管理技术应用推广的深入探索[J]. 种子世界, 2025, (03): 45-47.
- [2] 毕秀丽. 玉米高产种植技术及田间管理研究[J]. 中国农业文摘-农业工程, 2023, 35(01): 79-82.
- [3] 田树军, 田霓, 田翼. 玉米高产田间种植技术及种植管理的研究[J]. 河北农机, 2023, (10): 73-75.
- [4] 艾比班, 西日甫汗·艾合买提. 玉米高产种植技术及病虫害防治措施[J]. 农业开发与装备, 2023, (01): 208-209.
- [5] 平罗县林业有害生物防治中存在的问题及其对策[J]. 南方农业, 2024, 18(22): 221-223.
- [6] 张辉. 玉米种植存在的问题及高产种植技术[J]. 乡村科技, 2020, 11(35): 107-108.

作者简介: 李敏, (1985年3月—), 性别: 女, 民族: 汉, 籍贯: 河南省上蔡县, 学历: 本科, 职称: 中级农艺师, 研究方向: 农艺。