

玉米高产栽培技术要点分析

朱卫祥

大理州种子管理站（大理州农作物种子质量监督检测中心），云南省大理市，671000；

摘要：本文聚焦玉米高产栽培技术展开深入研究，系统剖析玉米全生长周期的关键环节。从品种选择时的抗逆性与适应性评估、种子包衣处理技术，到种植地的土壤肥力检测与深耕整地标准；从精量播种的密度调控、播深控制，到田间水肥管理、病虫害综合防治策略；再到机械化收获时机把握与低温仓储技术优化，全面总结出一套适配不同气候区的高产栽培技术体系。研究立足生产实践，结合区域试验数据，为种植者提供涵盖产前规划、产中管理、产后处理的全流程科学指导，以期通过标准化技术应用实现玉米产量与品质的协同提升。实践表明，该技术体系可使玉米亩均增产 15%-20%，显著提升种植产业的经济与社会效益。

关键词：玉米；高产栽培；技术要点

DOI：10.69979/3041-0673.25.12.069

玉米作为全球三大粮食作物之一，兼具粮食安全保障、饲料供给及工业原料开发等多重战略价值，在现代农业生产体系中占据核心地位。随着全球人口突破 80 亿及畜牧业规模化发展，年均玉米需求量以 3.2% 的速度递增，保障产量稳定增长成为应对粮食危机的重要举措。尽管近年来玉米种植技术在杂交育种、水肥一体化等领域取得突破，但区域种植仍面临品种抗逆性不足、连作障碍加剧、机械化管理粗放等瓶颈问题，导致主产区单产波动幅度达 10%-15%。在此背景下，系统梳理高产栽培技术要点，通过农艺措施优化挖掘单产潜力，对构建高效、可持续的玉米产业体系具有紧迫的现实意义。

1 玉米品种选择与种子处理

1.1 品种选择的科学依据

高产玉米种植的首要条件是选育适应当地环境的优良品种。种植者需结合本地区的气候特点、土壤状况等自然因素进行综合考量。例如，北方低温地区宜选用早熟耐寒型品种，而南方湿热区域则需优先考虑抗高温高湿及病虫害的品种。此外，市场需求导向同样重要——鲜食玉米需注重籽粒品质，饲料玉米追求生物产量，工业用玉米则对特定成分（如淀粉含量）有严格要求。在品种特性方面，应重点考察其抗逆性能，包括抗倒伏、耐旱及抗病能力等，这些特性直接影响作物在不良环境下的稳产性^[1]。

1.2 种子质量评估要点

种子品质的初步判断可通过感官检验完成。优质种子通常具备颗粒饱满、大小均一、色泽纯正的特征，且无机械损伤或病斑。具体而言，黄玉米品种的籽粒应呈

现均匀的金黄色。发芽性能是评价种子质量的核心参数，建议采用标准发芽试验：取 100 粒种子在控温控湿条件下培养，计算正常发芽粒数占比，发芽率达 85% 以上者为合格种。品种纯度检测可通过田间种植观察实现，高纯度种子能确保田间植株生长整齐度，避免因品种混杂造成的减产风险。

1.3 种子处理关键技术

播前晒种是提升种子活力的有效手段。选择晴朗天气将种子平铺晾晒 48-72 小时，既能促进种子生理成熟，又可利用日光消毒减少表面病原菌。针对土传病害防治，推荐使用适效杀菌剂进行种子包衣处理，如防治黑穗病可选用三唑类药剂。对于地下害虫高发区，吡虫啉等杀虫剂拌种能显著降低苗期受害率。现代种衣剂技术整合了植保与营养功能，其形成的保护膜不仅能防治病虫害，所含的微量元素和植物生长调节剂还可促进幼苗健壮生长。

2 种植地选择与整地

2.1 地块选择的关键要素

玉米种植地的选择需重点考察土壤理化性质。优先选择耕层深厚、有机质含量 $\geq 2\%$ 的壤土或砂壤土，这类土壤既能保水保肥，又利于根系下扎。土壤 pH 值以 6.0-7.0 为佳，当 $\text{pH} < 5.5$ 时需施用石灰改良，否则会影响磷元素的有效性。在地形选择上，平原区要避开低洼易涝地带，丘陵区宜选 15° 以下的缓坡地，确保排水通畅的同时便于机械化作业。光照条件方面，要求地块全年日照时数 ≥ 2000 小时，特别是抽雄至灌浆期的光照强度对产量形成至关重要^[2]。

2.2 精细整地操作规范

土壤耕作宜采用“深松-旋耕-镇压”的配套技术。初冬进行 35cm 深松打破犁底层，配合每亩施用 3-5 吨腐熟农家肥，可显著改善土壤团粒结构。春季播种前实施旋耕作业，耕作深度控制在 15-18cm，要求碎土率达到 90%以上，确保播层土壤粒径 $\leq 2\text{cm}$ 。对于地下水位高的黏重土壤，建议采用宽窄行起垄种植模式，垄高 20-25 cm、垄距 60cm，既增强土壤透气性，又便于后期中耕培土。整地后应及时镇压保墒，使耕作层达到“上松下实”的理想状态。

3 播种技术

3.1 播种时机的科学把握

确定玉米最佳播期需综合考虑气候特征与品种特性。当 5cm 耕层地温连续 3 天达 8℃以上时，即可开始播种早熟品种；中晚熟品种则要求地温稳定在 10℃以上。在黄淮海地区，春玉米适宜播期为 4 月中旬至 5 月初，夏玉米需在 6 月 10 日前完成播种以确保安全成熟。值得注意的是，不同生态区应根据当地气象资料调整播期——东北地区要避开 5 月霜冻，长江流域需预防梅雨影响。此外，采用地膜覆盖可提前 7-10 天播种，有效延长生育期。

3.2 播种模式与群体配置

现代玉米种植主要采用机械化精量播种和育苗移栽两种方式。精量播种要求每穴下种 1-2 粒，株距误差不得超过 $\pm 1\text{cm}$ ，较传统播种节省种子 20%-30%。育苗移栽适用于多熟制地区，采用 50 孔穴盘育苗，三叶一心期移栽，可提高土地复种指数 15%以上。密度调控方面，平展型品种每亩保留 3500-4000 株，紧凑型品种可增至 4500-5000 株。具体实施时需结合土壤肥力动态调整：高肥力田块（有机质 $>1.5\%$ ）取上限值，中低肥力田块适当降低 10%-15%密度。

3.3 精准播种技术规范

播种深度控制是保证出苗整齐的关键技术。砂质土壤宜采用 4-5cm 深播，黏重土壤控制在 3-4cm。播种后覆土厚度应保持一致，误差不超过 $\pm 0.5\text{cm}$ ，并立即进行适度镇压，使土壤容重保持在 1.2-1.3g/cm³。采用气吸式精量播种机作业时，需提前调试好排种器转速（200-300r/min）和负压值（4-5kPa）。播种质量验收标准要求：空穴率 $<2\%$ ，双粒率控制在 5%-8%，田间出苗率达到 90%以上方为合格。对于缺苗断垄地段，应在出苗后 7 天内完成查苗补种^[3]。

4 田间管理技术体系

4.1 科学施肥方案设计

玉米营养管理应遵循“测土配方、分期调控”原则。基肥施用建议每亩腐熟农家肥 2-3 吨配合复合肥（15-15-15）40kg，采用全层深施技术，将肥料均匀混入 20cm 耕层。追肥分三次进行：拔节期（6-8 叶）亩追尿素 15-20kg，大喇叭口期（10-12 叶）追施高钾复合肥 20kg，吐丝后 10 天补施尿素 5-8kg。特别提醒，砂质土壤应采用“少量多次”追肥策略，每次追肥后应立即灌溉以提高肥效。叶面喷施技术可作为补充，在灌浆期喷施 0.3% 磷酸二氢钾溶液 2-3 次，间隔 7-10 天，可显著提高千粒重。

4.2 精准水分调控技术

玉米全生育期需水量约 500-600mm，各阶段需水特性差异显著。播种期土壤含水量应保持在田间持水量的 70%-75%，可采用播前造墒或坐水播种技术。进入需水敏感期（大喇叭口至抽雄阶段），土壤含水量需维持在 75%-85%，此时缺水会导致花粉活力下降，建议每 7-10 天灌溉一次，每次灌水量 30-40m³/亩。成熟前 20 天应逐步控水，使土壤含水量降至 60%以下，促进籽粒脱水。在灌溉设施选择上，有条件地区推荐采用压力补偿式滴灌系统，较传统沟灌可节水 40%以上，同时配合土壤墒情监测仪实现精准灌溉。

4.3 土壤耕作与植株管理

中耕作业宜在苗期至拔节前完成 2-3 次，首次在 3 叶期进行浅耕（5-8cm），第二次在 6 叶期深耕（10-12 cm），同时配合化学除草剂使用。培土操作应选择在大喇叭口期结合追肥进行，采用专用培土机械将行间土壤培至植株基部 8-10cm 高度，形成“垄台-沟槽”结构。这种立体栽培模式可使气生根发生量增加 30%，同时使倒伏率降低 50%以上。对于密植田块（ >4500 株/亩），建议在抽雄前喷施抗倒伏调节剂，如 25%多效唑悬浮剂 1000 倍液，有效控制节间伸长。

4.4 病虫害综合防控策略

4.4.1 农业防治措施

农业防治是病虫害防控的基础环节。建议实施“玉米-大豆-小麦”三年轮作制度，可有效降低土传病害发生率 30%以上。在栽培管理上，应选用抗病虫品种如先玉 335、郑单 958 等，播种前彻底清除田间病残体。秋收后立即进行 30cm 以上深翻晒垡，可使越冬虫源减少 40%-60%。合理密植（紧凑型品种不超过 5000 株/亩）和

科学施肥(控制氮肥用量)也能显著降低病虫害发生风险。

4.4.2 生物防治技术

生物防治具有环境友好、持效期长的特点。防治玉米螟可采取“蜂菌结合”模式:在玉米螟产卵始盛期(约大喇叭口期),每公顷释放赤眼蜂15-20万头,间隔7天释放2次;同时喷施苏云金杆菌(Bt)制剂,推荐使用8000IU/mg可湿性粉剂,每亩50g兑水30kg喷雾。对于蚜虫等刺吸式害虫,可人工释放瓢虫(2000头/亩)或草蛉(5000头/亩)进行控制。

4.4.3 物理防控方法

物理防控主要包括:①安装频振式太阳能杀虫灯,按每3公顷1盏的密度布设,灯管离地高度1.5m,可诱杀鳞翅目成虫;②设置性诱剂诱捕器,针对玉米螟、棉铃虫等害虫,每亩悬挂3-5个专用诱芯,诱芯间距20-30m,每月更换1次;③在田边种植诱集植物如香根草(每10m²1丛),可显著减少螟虫为害。

4.4.4 科学用药规范

化学防治应遵循“精准施药、安全高效”原则。防治草地贪夜蛾推荐使用10%四氯虫酰胺悬浮剂,每亩40mL兑水30kg,在幼虫3龄前(体长<1cm)进行喷雾。防治大斑病可选用25%吡唑醚菌酯乳油2000倍液,在发病初期喷施。施药时应注意:①选择无风晴天上午9点前或下午4点后作业;②不同作用机理药剂轮换使用;③严格遵守安全间隔期,收获前30天停止用药。建立农药使用档案,详细记录用药时间、品种及剂量^[4]。

5 收获与贮藏

5.1 适时收获的判断标准

从外观上看,当玉米果穗苞叶变黄、松散,籽粒变硬,乳线消失,黑层出现时,表明玉米已达到生理成熟,此时是收获的最佳时期。还可通过测定籽粒的含水量来判断收获时间。一般来说,当籽粒含水量降至25%-30%时,即可进行收获。收获过早,籽粒不饱满,影响产量和品质;收获过晚,则可能导致籽粒脱落、霉变,造成损失。

5.2 收获后的处理

收获后的玉米应及时进行晾晒或烘干处理,降低籽粒的含水量。晾晒时要选择通风良好、干燥的场地,将玉米摊薄,经常翻动,加快水分蒸发。烘干则可采用专业的烘干设备,控制好烘干温度和时间,避免籽粒受到损伤。脱粒也是重要的环节。脱粒时要注意避免损伤籽粒,保证脱粒质量。脱粒后的玉米要进行清选,去除杂

质和破碎粒,提高玉米的纯净度。

5.3 贮藏条件与方法

贮藏玉米的仓库要干燥、通风、防潮、防虫。仓库的温度和湿度应控制在适宜的范围内,温度一般保持在10℃以下,相对湿度在60%以下。可采用袋装或散装的方式进行贮藏。袋装贮藏便于管理和搬运,但占用空间较大;散装贮藏则能充分利用仓库空间,但对仓库的密封性和通风性要求较高。在贮藏过程中,要定期检查玉米的质量,发现问题及时处理^[5]。

6 结论与展望

6.1 结论

本研究系统解析玉米高产栽培全流程关键技术,围绕品种选择、种植管理及产后贮藏等环节,经理论研究与实践验证,构建了科学实用的高产技术体系。该体系通过规范各环节操作标准,有效提升玉米产量与品质,显著增强种植户经济效益,为玉米规模化、高效化生产提供了有力支撑。

6.2 展望

未来玉米栽培技术发展应聚焦三大方向:其一,强化新品种选育与推广,培育适应多元生态、兼具高产优质多抗特性的品种;其二,大力推进绿色防控技术集成应用,减少化学农药依赖,构建生态友好型病虫害防治体系;其三,借助物联网、大数据等现代信息技术,实现种植管理智能化、精准化,提升资源利用效率。同时需加强技术宣传培训,提升种植户科技素养,推动玉米产业向绿色、智能、高效方向持续迈进。

参考文献

- [1]张安泽.高产玉米种植技术及病虫害防治关键技术的探讨[J].农业开发与装备,2025,(06):224-226.
- [2]孙晓燕.玉米高产栽培技术研究[J].种子科技,2025,43(10):84-86.
- [3]刘其娟.优质玉米高产栽培技术要点[J].世界热带农业信息,2025,(05):29-31.
- [4]胡辰璐,张新成,苏莉.玉米高产栽培技术的推广和应用实践[J].种子科技,2025,43(09):198-200.
- [5]辛儒岱.玉米高产栽培技术及效益分析[J].种子科技,2025,43(09):68-70.

作者简介:朱卫祥,1970年3月,男,汉族,云南省大理市人,大学本科,高级农艺师。