

# 玉米种植田间管理技术及农业信息化应用

代鹏金 朱睿 谢正祥

云南省曲靖市麒麟区沿江街道农业农村发展服务中心 云南 曲靖 655008

**摘要：**本文阐述玉米种植各生长阶段的田间管理技术，包括播种期的选种、播种参数控制，苗期的查苗补苗等，还介绍施肥、灌溉等关键技术。同时分析农业信息化应用，如遥感技术监测种植情况，物联网实时监控环境并精准管理，大数据与人工智能提供决策支持，为玉米种植从业者提供全面技术参考，助力提高生产效率与产业可持续发展。

**关键词：**玉米种植；田间管理；农业信息化

玉米属世界粮食重要生产物、饲料主要原料及工业原料，它的产量和品质直接关系到国家粮食安全保障，养殖业发展状况还有关联性产业收益水平好坏情况，随着人口数量持续上升且消费结构逐步改善优化当中，人们对玉米商品质量要求越来越高了。这种传统种植模式因为种种原因存在管理效果差、自然资源利用不充分还过度依靠自然条件等缺点，并不能很好地符合现代农业的发展需求。在此背景下要想让玉米实现增产增效，优化玉米田间经营技术并融合农业信息化技术是十分必要的一项行动。本文将会把各个生长时期的玉米田间管理技术作为重点来整理汇总，再进一步研究农业信息化技术在玉米种植过程当中的具体运用情况。通过这样的途径希望能给玉米种植行业工作者带来实用的信息参考及帮助决策思考。

## 1 玉米生长周期及各阶段田间管理技术

### 1.1 播种期管理

播种期管理对玉米出苗率和后期生长至关重要，播种前需做好选种和种子处理工作，应依据当地气候、土壤肥力和种植制度选择适宜品种，如积温较低地区选

**作者简介：**代鹏金（1977.9-），男，汉族，云南曲靖市人，本科，云南省曲靖市麒麟区沿江街道农业农村发展服务中心，高级农艺师，主要研究方向：粮食作物栽培技术、果树栽培技术。

朱睿（1989.1-），女，汉族，云南曲靖市人，硕士研究生，云南省曲靖市麒麟区农业技术推广服务中心，农艺师，主要研究方向：农作物种子品种管理、农作物栽培技术、农业技术推广。

谢正祥（1985.5-），男，汉族，云南曲靖市人，本科，云南省曲靖市麒麟区沿江街道农业农村发展服务中心，助理农艺师，主要研究方向：粮食作物栽培技术、果树栽培技术。

早熟品种，土壤肥力高的地区选耐密植、高产品种，且要挑选籽粒饱满、无病虫害、发芽率高的种子，进行晒种、浸种、拌种等处理，以提升发芽率和抗病虫能力；播种时，要把握好播种期、播种量和播种深度，当5-10厘米土层温度稳定在10-12℃时播种为宜，过早或过晚都会影响生长，播种量根据品种特性、种植密度和发芽率确定，一般每亩2-3公斤，播种深度通常为3-5厘米，沙质土壤可适当深播，黏质土壤适当浅播；播种后要及时镇压，使种子与土壤紧密接触，同时做好田间排水，防止积水烂种。

### 1.2 苗期管理

玉米苗期是从出苗到拔节的阶段，核心任务是培育壮苗，此阶段要做好查苗补苗和间苗定苗，玉米出苗后需及时检查，发现缺苗断垄要及时补种或移栽，补种选用同龄幼苗，移栽后浇足定根水以提高成活率，间苗定苗在3-4叶期进行，间苗去除弱苗、病苗、杂苗，保留健壮幼苗，定苗根据品种种植密度要求确定合理株距和行距，保证植株生长健壮、通风透光；苗期施肥以氮肥为主，配合适量磷、钾肥，定苗后进行第一次追肥，每亩施尿素5-10公斤促进幼苗生长，同时要中耕除草，中耕可疏松土壤、提高透气性、促进根系生长，除草能避免杂草争夺养分和水分，苗期一般中耕2-3次，深度5-10厘米；此外，要防治地老虎、蚜虫、蓟马等病虫害，地老虎采用毒饵诱杀、人工捕捉，蚜虫、蓟马选用吡虫啉、啶虫脒等药剂喷雾防治。

### 1.3 拔节期管理

玉米拔节期是从拔节到抽雄的阶段，此阶段生长旺盛，是决定穗数和穗粒数的关键期，施肥以氮肥为主，配合适量磷、钾肥和微量元素肥料，拔节初期进行第二次追肥，每亩施尿素15-20公斤、磷酸二铵5-10公斤、氯化钾5-10公斤，促进茎秆生长和穗分化，同时根据土壤

墒情及时浇水，保持土壤湿润，避免干旱影响生长，浇水避免大水漫灌，防止土壤板结和根系缺氧；此阶段要做好中耕培土，中耕可疏松土壤、提高肥力、促进根系生长，培土能防止倒伏，利于排水和灌溉，培土高度一般10-15厘米；还要防治玉米螟、大斑病、小斑病等病虫害，玉米螟采用药剂喷雾、释放赤眼蜂等方法，大斑病、小斑病选用多菌灵、甲基硫菌灵等药剂喷雾防治。

#### 1.4 抽雄灌浆期管理

玉米抽雄灌浆期从抽雄到成熟，是籽粒形成和灌浆的关键期，直接影响产量和品质，施肥以氮肥为主，适量补充磷、钾肥，抽雄前进行第三次追肥，每亩施尿素10-15公斤，促进籽粒形成和灌浆，同时保证充足水分供应，保持土壤湿润，避免干旱影响灌浆，浇水避开高温时段，防止玉米早衰；抽雄期要注意去雄和人工辅助授粉，去雄在雄穗抽出1/3-1/2时进行，去雄数量占总株数1/3左右，减少养分消耗，提高结实率，人工辅助授粉在盛花期晴天上午9-11时进行，用竹竿或绳子拉动植株使花粉散落，提高授粉效果；此外，防治玉米蚜虫、叶斑病等病虫害，蚜虫选用吡虫啉、啶虫脒等药剂喷雾，叶斑病选用多菌灵、甲基硫菌灵等药剂喷雾，同时在灌浆后期避免大水漫灌，防止茎秆腐烂倒伏。

#### 1.5 收获期管理

玉米收获期管理主要是确定适宜收获时间和做好收获后处理，收获时间根据品种特性和成熟度确定，当玉米籽粒乳线消失、苞叶变黄、籽粒变硬时即可收获，过早收获籽粒成熟度不足，影响产量和品质，过晚收获易受病虫害和自然灾害影响，导致籽粒脱落和品质下降；收获后要及时晾晒和脱粒，晾晒选择通风良好、阳光充足的地方，将玉米果穗摊开，避免堆积过厚发热变质，脱粒后对籽粒清选，去除杂质和破损粒，再进行晾晒或烘干，使籽粒含水量达到13%以下的安全储存标准<sup>[1]</sup>。

## 2 玉米种植关键技术要点

### 2.1 施肥技术

玉米施肥遵循“基肥为主、追肥为辅；有机肥为主、化肥为辅；氮磷钾配合施用”的原则，基肥在播种前结合耕地施入，以有机肥为主，配合适量化肥，有机肥能改善土壤结构、提高肥力，一般每亩施2000-3000公斤，化肥施用量根据土壤肥力和品种需求确定，通常每亩施磷酸二铵10-15公斤、氯化钾5-10公斤、尿素5-10公斤；追肥根据生长阶段和需肥特点进行，苗期追肥以氮肥为主，促进幼苗生长，拔节期追肥以氮肥为主，配合适量磷、钾肥，促进茎秆生长和穗分化，抽雄灌浆期追肥以氮肥为主，促进籽粒形成和灌浆，追肥方法有沟

施、穴施和撒施，其中沟施和穴施能提高肥料利用率。

### 2.2 灌溉技术

玉米生长需要充足水分，灌溉根据土壤墒情、气候条件和生长阶段确定，播种期灌溉要保证土壤墒情适宜，利于种子发芽出苗，播种前浇水使土壤含水量达到田间持水量60-70%；苗期灌溉适量，土壤含水量低于田间持水量60%时进行，避免浇水过多导致幼苗徒长；拔节期是生长关键期，需水量大，土壤含水量低于田间持水量70%时灌溉；抽雄灌浆期需水量最大，土壤含水量低于田间持水量70-80%时灌溉，且浇水避开高温时段；灌溉方法有沟灌、畦灌、喷灌和滴灌，沟灌和畦灌投资少但水资源利用率低，喷灌和滴灌水资源利用率高、节约用水但投资较大，实际生产中根据当地水资源和经济状况选择<sup>[2]</sup>。

### 2.3 病虫害防治技术

玉米病虫害种类多，常见的有玉米螟、蚜虫、蓟马、地老虎、大斑病、小斑病、锈病等，防治遵循“预防为主、综合防治”原则，采用农业防治、物理防治、生物防治和化学防治相结合的方法，农业防治通过选用抗病虫品种、合理轮作、深耕翻土、清洁田园减少病虫害发生；物理防治采用灯光诱杀、色板诱杀、人工捕捉等方法，如用黑光灯诱杀玉米螟、地老虎，用黄板诱杀蚜虫、蓟马；生物防治利用天敌、生物农药，如释放赤眼蜂防治玉米螟，使用苏云金杆菌、白僵菌等生物农药防治害虫；化学防治需合理使用农药，根据病虫害种类和发生程度选择适宜品种和剂量，按使用说明喷施，同时轮换使用农药，避免害虫产生抗药性<sup>[3]</sup>。

### 2.4 杂草防治技术

杂草与玉米争夺养分、水分和阳光，影响生长发育，防治采取“农业防治、化学防治相结合”的方法，农业防治通过深耕翻土、合理轮作、中耕除草减少杂草，深耕翻土将杂草种子翻到土壤深层使其不能发芽，合理轮作改变杂草生长环境，中耕除草及时清除田间杂草；化学防治是有效手段，根据杂草种类和生长阶段选择适宜除草剂，玉米播种后出苗前，选用乙草胺、莠去津等除草剂进行土壤封闭处理，防止杂草出土，玉米苗期选用烟嘧磺隆、硝磺草酮等除草剂进行茎叶处理，防治已出土杂草，使用除草剂严格按照说明喷施，避免药害。

## 3 农业信息化在玉米种植中的应用

### 3.1 遥感技术的应用

遥感技术在玉米种植中可借助卫星或航空设备大范围获取信息，种植面积、生长情况和植被覆盖度等，播种时能了解播种面积与均匀度，幼苗期可分析生长态势与分布，拔节期对植株高度与生长速度进行监测，抽雄

灌浆期判断籽粒形成与灌浆状况，收获期预估面积和产量。土壤湿度与肥力信息也能够监测，为施肥灌溉提供信息依据，通过解译和分析遥感图像，种植者可了解玉米生长的整体情况并采取管理措施<sup>[4]</sup>。

### 3.2 物联网技术的应用

物联网技术在玉米种植中，通过田间安装的传感器、摄像头等设备监测环境参数与玉米生长状况，土壤湿度、温度、光照强度、二氧化碳浓度、空气温湿度等数据以及病虫害情况和玉米生长信息，都可借助传感器传输到数据中心。数据中心分析处理这些数据后，依据玉米生长需求，智能设备实现精准管理，智能灌溉系统根据土壤湿度和作物需水信息调节灌溉量和灌溉时点，智能施肥设备依据土壤肥力和作物需肥情况施肥，物联网技术还能对病虫害进行实时监测与预警，监测到病虫害时及时警报并提供防治建议。

### 3.3 大数据与人工智能技术的应用

大数据技术处理玉米种植产生的土壤、气象、作物生长和病虫害等大量数据，挖掘有价值信息为种植决策提供支持，分析历史与当前气象数据能预测玉米生长趋势和可能出现的问题，土壤和作物数据的分析可制定施肥和灌溉方案，人工智能技术在玉米种植中应用广泛，图像识别技术识别病虫害准确率高且速度快，智能机器人进行播种、施肥和除草等作业提高效率和精度，还能结合大数据分析优化种植方案，实现玉米种植智能化和自动化管理<sup>[5]</sup>。

### 结束语

玉米种植中田间管理技术对保障产量和品质的基础

性特征相当关键，播种到收获的各个生长阶段都存在与管理要点相关内容，比如施肥灌溉与病虫害防治杂草控制等技术合理应用能创造生长条件，农业信息化技术的融入使管理模式也生成了精准化智能化特征，遥感物联网大数据人工智能等提升了效率并降低生产成本，玉米种植未来的管理技术推广与应用应强化，且农业信息化技术加强创新与发展，推动玉米产业可持续发展为粮食安全提供保障。玉米种植中田间管理技术对产量和品质的保障性不言而喻，其各个生长阶段的管理要点都有具体要求，灌溉、施肥、病虫害与杂草防治等关键技术的施行为玉米创造条件，农业信息化的不断融入，例如遥感、物联网、大数据与人工智能技术，带来了精准与智能化管理的生产效率并降低了成本，在玉米种植的进一步发展下，田间管理技术推广和应用的强化同时推动农业信息化的创新与可持续发展，保障了粮食安全。

### 参考文献

- [1]韩靖.农业信息化在玉米种植田间管理技术中的作用[J].种子科技,2025,43(13):59-61.
- [2]商艳兰.玉米种植田间管理技术及农业信息化应用[J].农业工程技术,2025,45(05):101-103.
- [3]李美华.农业信息化技术在玉米田间管理中的应用[J].中国农机装备,2024,(07):87-89.
- [4]刘洪海.农业信息化在小麦种植田间管理技术中的应用[J].农业工程技术,2024,44(20):91-92.
- [5]姚华平,欧阳是之,杨玉萍.农业信息化在玉米种植田间管理技术中的作用[J].农业工程技术,2024,44(17):44-45.