

# 玉米种植全程机械化栽培技术

胡世方

重庆市荣昌区农业农村委员会

DOI:10.32629/as.v9i3.3800

**[摘要]** 玉米是我国主要的粮食作物,玉米的种植效率和产量同国家粮食安全、农业经济发展有着直接的关系。全程机械化栽培技术是破解传统种植模式难题、实现玉米产业规模化、标准化发展的主要途径。本文全面阐述玉米种植全程机械化的技术优势,对机械化播种、田间管理、收获各个环节的核心技术要点做了详细的拆解,品种选择、机械操作、作业规范等方面的内容均被纳入其中,并且结合农业行业标准来改进技术细节,给玉米种植效率的提升、成本的降低以及产量品质的保证提供技术支撑,促进农业机械化与现代化深度融合发展。

**[关键词]** 玉米; 全程机械化; 播种技术; 田间管理; 机械化收获

**中图分类号:** S225.5+1 **文献标识码:** A

## Comprehensive Mechanized Cultivation Technology for Corn Production

Shifang Hu

Rongchang District Agriculture and Rural Affairs Committee, Chongqing City

**[Abstract]** Corn is a major grain crop in China, and its planting efficiency and yield are directly related to national food security and agricultural economic development. Full-mechanized cultivation technology is the primary approach to overcoming the challenges of traditional planting methods and achieving standardized, large-scale development in the corn industry. This paper comprehensively elaborates on the technical advantages of full-mechanized corn cultivation, providing detailed breakdowns of core technical aspects for mechanized sowing, field management, and harvesting. It covers key elements such as variety selection, mechanical operation, and work specifications, while refining technical details in alignment with agricultural industry standards. The findings offer technical support for improving planting efficiency, reducing costs, and ensuring yield and quality, thereby promoting the deep integration of agricultural mechanization and modernization.

**[Key words]** Corn; Full Mechanization; Sowing Technology; Field Management; Mechanized Harvesting

### 引言

随着我国农业现代化的进程加快,农村劳动力结构发生了深刻的改变,传统以人工劳动力为主的玉米种植模式存在着效率低、劳动强度大、种植标准化程度低等弊端,不能满足规模化生产的需要。玉米是我国种植面积最大、产量最高的主粮作物,提高玉米种植机械化的程度是保证粮食安全、促进农民增收、推动农业转型升级的重要途径。目前我国玉米机械化种植虽然取得了很大的进展,但是部分地区还存在着技术应用不规范、农机与农艺衔接不畅等问题。因此,本文根据最新的农业行业标准,对玉米种植全程机械化栽培技术进行系统地梳理,为种植户、农业技术人员提供科学的指导,促进玉米产业的高质量发展。

### 1 玉米种植全程机械化栽培技术优势

玉米全程机械化栽培技术以机械作业代替传统的人工操作,包括播种、田间管理、收获全过程,相比传统种植方式,具有明显的技术优势,能有效地解决玉米规模化种植过程中遇到的各种问题,推动玉米种植向高效、优质、低成本方向发展。首先,可以大大提高种植效率,降低劳动强度,摆脱传统人工种植耗时费力、效率低下的困境,用精量播种机、自走式联合收获机等设备来实现各个环节的高效协同,使种植户从繁重的体力劳动中解放出来,缓解农村劳动力短缺的问题。其次,能够保证种植标准化,利用机械化作业的精确性和规范性,严格控制播种深度、行距、播量和施肥量,保证玉米植株分布均匀、养分供应充足,同时通过精准植保、科学追肥减少病虫害发生和农药化肥浪费,提高玉米产量和品质,助力绿色农业发展;其次,可降低种植成本、提高种植效益。虽然初期需要投入农机购置成本,但长期可

通过降低人工成本、提高资源利用率、提高产量等方式降低综合成本,让机械化种植的玉米更具市场竞争力,进一步增加种植户的经济效益。最后,可以推动规模化、集约化种植,打破传统小规模种植的局限性,实现土地资源优化配置,促进种植户抱团发展形成专业化、标准化种植模式,推动农业生产方式转型升级,加快农业现代化进程,为玉米产业化发展奠定基础<sup>[1]</sup>。

## 2 玉米种植全程机械化栽培技术要点

### 2.1 机械化播种

玉米机械化播种,即利用玉米播种机进行玉米播种作业,可一次性快速完成开沟、播种、施肥、覆盖、镇压、喷药等工序,提高玉米播种作业效率。玉米机械化播种技术要点及注意事项如下。

#### 2.1.1 品种选择与种子处理

品种选择是机械化播种的前提,要根据当地的气候条件、土壤肥力、种植制度、机械化作业的要求来选择合适的玉米品种。优先选用耐密植、抗倒伏、抗病性强、成熟期适中且适合机械化收获的品种,不能选用植株过高、穗位不齐、易脱粒或易折断的品种,以减少机械化作业时造成的损失。品种需要经过国家或者地方的审定,种子质量符合GB4404.1-2008/XG1-2020相关规定,籽粒饱满、大小均匀、发芽率高,为机械化精量播种提供保证。另外还要考虑品种的适应性,干旱地区选择耐旱品种,低洼地区选择耐涝品种,保证品种与当地种植环境相适应。种子处理是提高玉米发芽率、预防苗期病虫害的重要手段,应在播种前完成,首先进行种子筛选,用风选、筛选等方法除去瘪粒、破损粒、杂质、病虫害粒,留下籽粒饱满、大小均匀的种子;其次晒种,晴天晾晒2~3天,每天翻动2~3次,提高种子发芽率和发芽势,防止暴晒;最后拌种或包衣,根据当地苗期病虫害发生情况选用合适的药剂,按说明书比例操作,防治地下害虫、苗期病害,处理后的种子需要晾干后再播种<sup>[2]</sup>。

#### 2.1.2 种肥选用与播期、播量确定

种肥选用要遵循“优质、高效、适配”原则,综合考虑玉米苗期生长需要及土壤肥力情况,首选缓释肥、复合肥,保证养分均衡释放,满足玉米苗至拔节阶段的养分需求,选用氮磷钾复合肥(15-15-15),中等肥力地块每亩用量20~25公斤,贫瘠地块可增加1~2倍,肥沃地块则减少使用。种肥应颗粒均匀、无结块,与种子之间留5~8cm间距,避免烧种,根据土壤微量元素含量适量添加锌、硼等微量元素肥料,促进苗期生长。播期的确定要结合当地气候状况、品种特性以及土壤墒情,当土壤耕层5-10cm地温稳定在10℃以上,土壤含水量达到15%~20%时为最佳播种期,重庆地区一般在3月上旬到4月中旬,避免过早低温烂种或者过晚影响成熟。播量要根据品种特性、土壤肥力、种植密度要求和机械化播种精度来确定,机械化精量播种播量一般为2.5~3公斤/亩,种植密度控制在3500~4000株/亩,发芽率低于90%时播量可增加10%~15%,保证保苗率达到90%以上。

#### 2.1.3 播深行距与机械选择

播深一般控制在3到5cm,土壤墒情好的情况下可以浅播到3

到4cm,有利于种子迅速发芽出土;墒情差的条件下可以深播到4到5cm,但是最深不能超过6cm,避免播深过大造成种子发芽困难、出苗不齐,影响苗期生长。行距根据品种特性及种植方式而定,耐密植品种行距可缩小一些,稀植品种则应加大行距,等行距种植行距60~70cm,宽窄行种植宽行距80~90cm、窄行距40~50cm,机械化播种要保证行距均匀,误差不超过5cm,为后期田间管理及收获做好铺垫。机械选择要根据种植规模和地块条件,小规模种植可用小型精量播种机配小型拖拉机,灵活适应小块地块;大规模种植可用大型联合播种机进行播种施肥一体化作业,大幅度提高效率。播种机排种器根据种子特点选择,机械式排种器中速效果最好,适合作颗粒饱满的常规种子,气力式排种器精度高、无破损,适合高速作业、籽粒偏小种子,且播种机需具有播深、行距调节功能,选择正规厂家产品,质量有保障、售后服务好,减少作业故障<sup>[3]</sup>。

#### 2.1.4 作业条件、机具检修与操作规程

机械化播种要选择适宜的土壤、天气条件,在播种前需要对地块进行深耕25~30cm,耙平镇压使土壤疏松、无坷垃、无杂草,墒情适宜,墒情不足时提前3~5天浇水造墒,待土壤含水量达到要求后再进行作业;土壤过湿时晾晒1~2天散墒,避免机械碾压造成土壤板结影响种子出苗。选择晴朗、无风或者微风天气作业,雨天、大风天不得作业,雨天播种易造成土壤板结、种子被冲刷,大风天播种易造成播种不均、种子裸露,地块应平整无明显障碍物,提前清理石块、树桩等,防止损坏机具。播种前要对播种机进行全方位的检修和调试,逐项检查排种器、输种管、施肥装置等部件,保证无破损、无堵塞,行距、播深调节机构工作正常,轮胎气压、传动部件完好,小块地块试播,观察播种均匀度、播深和施肥量,调整达标后大面积作业。作业时操作人员必须经过专业培训,熟悉机具的操作规程,拖拉机行驶速度控制在2至4公里每小时,匀速前进,避免急加速、急刹车,及时观察排种、施肥情况,发现漏播、重播、施肥不均等问题及时停机调整;作业后清理保养机具,清除机具上残留的土壤、杂草、种子等杂物,检查机具各部件磨损情况,对易损件及时更换,将机具存放在干燥通风库房中,防止雨淋、锈蚀,延长机具使用寿命<sup>[4]</sup>。

### 2.2 机械化田间管理

机械化田间管理属于玉米全程机械化栽培的重要组成部分,包含机械化中耕追肥、机械化植保等,目的是给玉米生长营造良好的环境,防治病虫害,补充养分,促进玉米健壮生长,提高产量和品质,应根据玉米生育期特点,遵循“精准、高效、绿色”的原则。

#### 2.2.1 机械化中耕追肥

机械化中耕追肥以玉米苗期至拔节期为主,中耕作业多在3~5叶期进行,深浅以5~8cm为宜,松土除草利于根系发育;追肥作业多在拔节到大喇叭口期,以机械深施形式,将肥料撒入玉米行间土壤10~15厘米处,每亩施尿素15~20公斤,可以与缓释肥混合使用,保证养分均衡。采用中耕追肥一体化机械,提高作业效率,降低人工成本,作业时控制机械行驶速度一致,行距一致,

防止漏追、重追。此外,玉米生长后期根据生长情况可以采用机械化喷雾方式进行叶面喷肥,补充微量元素,增强抗逆性,防止早衰,晴朗无风傍晚作业提高喷施效果。

### 2.2.2 机械化植保

机械化植保遵照“预防为主,综合防治”的准则,依照病虫害发生情况,恰当挑选药剂并设定作业时分。病虫害预防阶段,在苗期、拔节期等重要生育期,用机械化喷雾喷洒预防性药剂,苗期喷杀菌剂防治纹枯病、根腐病,拔节期喷杀虫剂防治玉米螟、蚜虫,严格按照说明书稀释药剂。病虫害防治阶段发现病虫害及时使用喷雾机均匀喷洒针对性药剂,大面积种植使用自走式喷杆喷雾机,小面积种植使用背负式喷雾机,控制行驶速度保证喷雾均匀覆盖玉米植株各个部位。注意用药安全,操作人员戴防护用品,雨天、大风天作业,作业后清理喷雾机,处理剩余药剂和药瓶,可结合生物、物理防治,实现绿色植保。

### 2.3 机械化收获

机械化收获是玉米全程机械化栽培的最后一环,决定着收获效率、产量、品质的好坏,必须严格把控关键点,规范操作流程,减少收获损失,保证玉米颗粒归仓,根据玉米的成熟度、天气情况和机械性能来安排作业。

#### 2.3.1 收获期与作业条件

收获期要根据玉米成熟度来定,完熟期玉米中下部叶片变黄、基部干枯,果穗变黄、苞叶干枯松散,籽粒脱水变硬、乳线消失、基部出现黑帽层,呈品种固有色泽时为最佳收获期。收获过早籽粒不成熟、含水量高,千粒重低,产量和品质受到影响,并且容易造成脱粒困难;过晚籽粒容易脱落、霉变,茎秆容易折断,加大了收获损失和人工成本。同时根据天气情况选择晴朗无风天气,收割前田间不得积水,无障碍物,清理杂草、残茬,保证机械正常作业。

#### 2.3.2 作业质量与机械选择

机械化收获质量应符合有关标准,总损失率不大于3%,落穗损失率不大于1%,籽粒损失率不大于2%;脱粒彻底,未脱粒率不大于0.5%,籽粒破损率不大于1%;清选后籽粒含杂率不大于2%。收获时机械行驶速度控制在3~5公里/小时,根据籽粒含水量和成熟度调节脱粒滚筒转速和凹板间隙,及时观测收获质量调节参数,收获后的籽粒要及早晾晒或烘干,降低含水量防止霉变。机械选择以种植规模、品种、收获方式和地块条件为基础,大田种植采用自走式玉米联合收获机,小田种植采用背负式收获机;籽粒含水率25%—35%用果穗收获机,15%—25%用籽粒联合收获机,根据种植行距选择匹配割台,倒伏、过湿地块选用适配机型。

#### 2.3.3 机具准备与注意事项

收获前要全面检查、检修、调试收获机,检查割台、脱粒滚筒、清选装置等部件,保证无破损堵塞、连接牢固、传动、制动、转向系统正常、轮胎气压、燃油、润滑油、冷却液充足,试收获调整达标后再大面积作业,准备备用部件和工具,作业人员经专业培训。作业时要安全,提前清除田间障碍物并标识清楚,操作人员戴防护用品,严格按照操作规程进行作业,严禁机械运转时清理部件、违规载人;及时清理堵塞物,清理时必须停机断电;控制行驶速度,收获后的籽粒要及时晾晒烘干到含水量小于13%,清理杂质;作业结束后全面清理、保养机具,存放在干燥通风的库房内<sup>[5]</sup>。

### 3 结语

玉米种植全程机械化栽培技术是玉米产业规模化、标准化、现代化发展的重要保证,可以提高玉米的种植效率,降低玉米的劳动强度,减少生产成本,提高玉米的产量和品质,突破传统玉米种植模式的瓶颈,为国家粮食安全和农业转型升级提供保障。本文对玉米种植全过程机械化技术优势进行了系统的梳理,对玉米种植全过程机械化各个环节的播种、田间管理、收获等主要技术进行了详细地论述,并结合最新的农业行业标准对操作规范进行了改进,为种植户以及农业技术推广提供科学的参考。随着农业机械化技术不断创新、普及,需要进一步推进农机与农艺深度融合,改善技术流程,研发适合各种地块、品种的智能、高效化农机装备,加强技术培训和推广,提高种植户机械化操作水平,使玉米种植全程机械化技术向更高质量、更高效率、更绿色环保方向发展,给玉米产业高质量发展注入新动力。

### 【参考文献】

- [1]李国刚,刘雪卉.玉米种植全程机械化高产高效栽培技术[J].农业机械,2025,(12):68-71.
- [2]员云,阿依古丽·扎勒恒,刘培培.玉米种植全程机械化栽培技术要点分析[J].新农民,2025,(21):124-125.
- [3]马晓静.玉米种植全程机械化栽培技术的综述[J].现代化农业,2024,(08):37-39.
- [4]王良军,王孝平,罗斌斌,等.当阳市油菜—玉米全程机械化种植模式及技术要点[J].中国农技推广,2020,36(03):40-41.
- [5]张志刚.优质玉米机械化栽培技术[J].农机使用与维修,2016,(07):33.

### 作者简介:

胡世方(1985--),女,汉族,重庆荣昌人,本科,高级农艺师,从事工作类型:农业技术推广。