

# 浅析丘陵山区推广玉米生产全程机械化技术存在的问题与对策

李学明

易门县农业机械管理站, 云南易门, 651100;

**摘要:** 农机装备和农机作业现状。玉米种植推广生产全程机械化技术的必要性。推广玉米生产全程机械化存在的问题: 玉米种植区域机械作业条件差; 玉米机播作业时天气和赶进度等原因, 农机作业质量参差不齐; 农机技术参数同群众传统种植的习惯有差异; 玉米收获时, 玉米籽粒含水率高, 影响玉米收获机收获玉米质量; 缺少玉米专用烘干设备和烘干技术; 玉米种植农机作业各环节费用问题, 影响农机技术推广。解决对策措施: 保障玉米种植各环节技术培训和部门信息沟通服务; 做好试验对比, 解决群众传统观念问题; 优化玉米收割环节; 引进专用设备和现有设备的使用宣传培训; 落实玉米种植各环节农机作业扶持政策。结论。

**关键词:** 农机装备和作业现状; 推广全程机械化技术的必要性; 存在问题; 解决对策措施

**DOI:** 10.69979/3041-0673.26.04.052

## 前言

易门县属于丘陵山区, 距省城昆明 87 公里。2024 年末全县常住人口 16.3594 万人, 乡村人口 8.2547 万人, 农村常住居民人均可支配收入 21653 元。行政区域面积 1571 平方公里, 有耕地 2.29 万公顷, 主要粮食作物是玉米、水稻、小麦等。玉米种植面积在 0.67 万公顷左右, 近年来一直在推广玉米生产全程机械化技术。

## 1 农机装备和农机作业现状

2024 年末, 全县农业机械总动力为 20.76 万千瓦。拥有: 拖拉机 2421 台, 微型耕整机 14389 台, 中耕管理机 587 台, 播种机 104 台, 水稻插秧机 21 台, 植保机械 11512 台, 排灌机械 6547 台, 田间管理机械 850 台, 收获机械 3268 台, 农产品初加工机械 6656 台, 畜牧机械 7480 台。

2024 年全县农机作业面积 40362 公顷。其中: 机耕 11514 公顷, 机播 3665 公顷, 机械植保 15357 公顷, 机械收获 2154 公顷。完成玉米田地机耕面积 6596 公顷, 玉米机械播种面积 2675 公顷, 玉米机械植保面积 4205 公顷, 玉米机械收获面积 253 公顷。

## 2 玉米种植推广生产全程机械化技术的必要性

### 2.1 农业产业结构调整, 劳动力成本增加, 农业生产成本水涨船高

近年来, 随着农业产业结构调整和其它产业的不断发展, 劳动力需求猛增, 导致农村年轻劳动力大量转移, 农忙季节老年人就成为了劳动主力军; 随着老年人成为农村劳动主力, 影响了农机化深入普及使用, 部分农业

生产环节主要依靠人工来完成, 导致农业生产成本增加, 农业产出效益减少, 打击农业生产积极性。

### 2.2 玉米种植采取生产全程机械化技术经济效益、社会效益、生态效益显著

#### 2.2.1 机播环节

根据我县多年来实施玉米生产全程机械化项目总结得出: 一台轮式拖拉机配套一台农哈哈导向 4 行玉米播种机, 安排一位熟练的拖拉机驾驶员, 每天可以机播玉米 3.3-6.7 公顷, 是手推式播种器的 7.5-22 倍(0.3-0.44 公顷/每天), 是手提式播种器的 10-33 倍(0.2-0.33 公顷/每天), 显著提高了生产效率和节约了劳动成本。同时, 与人工播种相比, 采取机械播种, 播种量、播种深度、种子行距、株距一经调定; 下种量一致, 种子行距、株距一致, 种子入土深度一致, 土壤覆盖镇压一致; 玉米出苗率高、出苗均匀整齐, 植株抗旱、抗倒伏能力强等优点。在同等水肥管理的条件下, 玉米机播每亩比人工播种增产 10%左右; 按照玉米每亩产量 620 千克, 增产 10%就是 62 千克左右, 按照 2024 年 12 月云南玉米市场价格 2.4 元 1 千克, 那么 1 亩玉米在播种环节采取机播可以增加经济收入 148.8 元左右。采用玉米机械播种技术, 生产效率和经济效益显著。

#### 2.2.2 植保环节

玉米植保环节采取无人机(大疆 T70 农业无人机为例)喷洒农药, 载重 70L, 亩用量 0.8L/亩, 飞行速度 4 至 6m/s, 作业行距设定 5m。每天可以完成植保作业面积 33.4 公顷以上, 是人工植保的 20-50 倍, 同时用药量比人工可以减少 30%以上, 而且采用无人机植保喷打农药

比人工植保用药准确、均匀，又可以避免人员或环境受到农药的伤害。玉米植保采用无人机植保比人工植保工作效率和生态效益明显。

### 2.2.3 收获环节

玉米收获环节采取机械（丘陵悍马4YZL-2H(G4)履带式2行玉米收获机为例）收获，在我县每天可以收获玉米0.5-0.67公顷。机械收获玉米，一边收获一边剥皮一边把玉米秸秆粉碎还田里，是人工收获玉米、剥皮和人工砍伐玉米秸秆的10--15倍。机械收获玉米150元/亩，人工收获玉米、玉米剥皮、玉米秸秆砍伐、秸秆搬运每亩至少需要4个工（100元/1个工）400元，机械收获比人工收获每亩节约成本250元。同时，机械收获玉米后秸秆粉碎还田，可以增加土壤肥力，可以避免焚烧秸秆或引起火灾等污染环境事项。因此，采用机械收获玉米比人工收获玉米经济效益和生态效益显著。

## 3 存在问题

### 3.1 玉米种植区域机械作业条件差

我县属于典型的丘陵山区地貌，多数田地分布在山顶是或半山腰以及河谷地带，导致田地面积小，田地形状不规则，不平整，有的机耕路不配套，机械作业困难。

### 3.2 玉米种植耕耙环节和播种环节作业质量不高

由于我县玉米基本种在山地，山地多在山顶或半山腰，机械耕耙和播种对驾驶员操作技术要求比较高。近年来，全县农机装备增长迅猛，但是对农机操作技能培训不及时、不到位，导致有的农机手作业质量有待提高。如：机播是实施玉米生产全程机械化最关键一环，机播质量好坏直接关系到玉米出苗率和玉米收成。因此，对驾驶员操作技术要求比较高，但是在玉米种植季节，由于机播节令短、作业时间紧、任务重，在加上要考虑雨水原因，有的农户为了赶在下雨前播种结束，而催促播种速度等原因，导致有的驾驶员为了赶进度，加快了播种速度，播种质量无法全面保证，影响了玉米下种量和玉米出苗率，玉米产量和收入不稳定。

### 3.3 玉米播种机的技术参数同本地群众习惯种植的农艺要求有差距

目前我县推广使用的指夹式、气吸式、勺轮式等玉米播种机，播种行距基本固定在40cm至70cm之间，而我县多年来，群众种植玉米习惯采用窄行距60cm、宽行距110cm，株距40cm每塘双株种植模式，群众怀疑机播玉米采用的行距过窄（过密）。

### 3.4 现有玉米收割机在我县使用缺点明显

#### 3.4.1 收割机可靠性差

收割机质量不稳定：一是小毛病比较多，经常是“三天一小修、五天一大修”；二是每年使用和维修成本高；三是相比进口机械故障率偏高。

#### 3.4.2 收割机适应性有限

一是玉米收割机适合收割机械播种模式；二是收割机适合成排、成行，标准株距、行距种植模式；三是收割机对杂乱种植或倒伏作物处理能力比较弱，容易出现碾压、漏割、损耗等问题；四是机械收获玉米棒子或玉米子粒对玉米的成熟度和水分含量要求比较高（要求籽粒含水率低于8-16%），否则容易损伤玉米籽粒产生损失，但是我县玉米收获到种植下茬作物时间比较短，玉米含水率高，现有收割机收获质量差。

### 3.5 玉米收获后缺少专用的烘干设备和烘干技术

易门县地处亚热带，天气干燥，人们在玉米收获后基本上都是习惯采取太阳晒干或自然凉干，大脑中缺少使用烘干设备的概念：一是农作物专用烘干装备薄弱；二是使用现有果疏烘干机烘干农作物的意识淡薄；三是烘干技术培训滞后。玉米采收季节，遇到多雨或连绵阴雨年份，技术滞后造成玉米发芽、发霉，影响玉米品质和收成。

### 3.6 农机作业费用，影响技术推广

玉米生产各环节中，使用农机作业产生费用：一是机械旋耕一遍70元/亩，机械播种60元/亩，机械植保40元/亩（玉米种植每茬至少要植保2次，20元/次），机械收获120元/亩，机械烘干124元/亩（按照玉米亩产量620千克/亩，烘干0.2元/1千克），合计需要414元/亩左右，还不包含玉米种子、化肥、农药等款项。形成群众希望在玉米生产各环节都使用农业机械，但是费用问题，只能选择人工作业，影响了玉米生产全程机械化技术推广。

## 4 对策和措施

### 4.1 争取项目，改善田地机械作业条件

抓住国家高标准农田建设等扶持政策。争取项目，把我县的田地成片、成区域改造成适应机械作业的田地，并配套完善的机耕路、水沟和机械进出口，不断改善和提高全程机械化作业条件。

### 4.2 保障玉米种植各环节技术培训和部门信息沟通服务

#### 4.2.1 强化技术培训

一是强化农机手农机作业各环节技能培训，如：深入田间地头，组织开展农机现场演示培训和农机作业试验示范样板以及农机维修保养技术培训等方式，不断提

高机手农作物田地耕耙、播种、收获等服务意识和技术水平；二是农机作业采取订单式作业，保障机械作业时间和质量；三是加强玉米生产机械作业各环节检查指导工作，保证机播等作业质量，提振群众使用玉米生产机械的积极性，不断提高玉米生产全程机械化技术的使用。

#### 4.2.2 落实部门沟通服务

一是农机部门要加强同气象、通信、融媒体等部门信息互通，为农机手提供及时、准确的天气预报和灾害预警服务，确保农作物机械作业质量；二是农机部门要联合交通运输部门，保障玉米等作业机械的通行运输服务措施；三是农机部门要联合公安交、交通、商务、石油公司、保险公司等部门，开通农机用油绿色通道，开展送油、送保险、送维修保养等服务到田间地头，为农机后勤保障和作业安全等服务做到及时、安全、方便、优惠、高效、便捷的保障。

#### 4.3 做好试验对比，解决群众传统观念问题

做好玉米机播和传统人工种植玉米习惯进行同田块、同地块以及不同海拔、不同区域试验对比，用详实的产量、效益等数据向群众宣传好玉米机械播种的优越性，逐步改变人工种植玉米的传统习惯，慢慢地接受玉米机械播种新技术，不断扩大机械播种玉米面积，为群众玉米生产降本增效服务。

#### 4.4 优化玉米收割环节

##### 4.4.1 加强同商家和厂家联系，提高收割机服务能力

一是加强同商家联系，提高机械售后服务，特别是在农忙季节，强化收割机零配件供应和维修保养以及机械应急救援服务，为收割机做好后勤保障服务；二是主动同厂家沟通，把收割机使用中发现的故障照片、视频、维修记录和存在的缺陷反馈给厂家，让厂家积极改进机械质量和性能，不断提高收割机作业质量，更好的服务于农业生产。

##### 4.4.2 科学选择玉米品种，减少生长周期，降低籽粒含水量

通过玉米品种种植试验示范，引导群众选择生长期短的玉米品种，缩短玉米生长周期，延长玉米收获期到下茬作物种植时间，尽可能推迟收获时间，增加玉米成熟后脱水时间，最大限度降低玉米收获时玉米籽粒含水量（确保含水量在 8-16%之间），尽可能减少玉米籽粒破损率和损耗率，符合机收要求，提高玉米收获质量，稳步增加群众玉米机械收获面积，降低群众玉米收获环节的劳动强度和劳动成本。

#### 4.5 引进专用设备和现有设备的使用宣传培训

一是引进粮食作物专用烘干设备试验推广，提高我县粮食烘干专用装备水平；二是开展果蔬烘干机烘干玉米棒子、玉米子粒的宣传和培训会，提高群众使用烘干设备的思想意识，逐步改变农户多年来形成的玉米依靠晾晒烘干脱水的传统习惯；三是引导群众改造和利用好手中现有的 4200 余座果蔬烘干设备，解决玉米收获后缺少烘干设备，烘干困难，玉米质量和品质难控制等问题。

#### 4.6 落实玉米种植各环节农机作业扶持政策

玉米是三大粮食作物之一，也是公认的饲料大王。为了保障粮食安全和畜牧业的稳定发展，争取各级政府结合“种粮补贴”等政策，出台玉米种植机械耕耙、播种、植保、收获、加工等环节的作业补贴或扶持政策，降低群众种植玉米生产各环节使用机械的成本，鼓励和巩固群众种植玉米等粮食作物的积极性，切实保障粮食生产安全。

#### 5 结束语

易门县作为丘陵山区，推广玉米生产全程机械化技术，是玉米种植获得经济效益、社会效益、生态效益的必然要求。为此，借助国家政策，改善玉米机械作业条件；强化玉米种植各环节作业技术培训，提高机手作业技能；采取订单式作业，保障农机作业时间和质量；落实部门沟通，为农机手提供准确的气象信息和后勤保障服务；通过农机种植和群众习惯性种植对比试验，破解群众传统种植观念；加强同经销商和厂家联系，解决农机后勤保障和农机产品质量问题。引导群众种植生长期短的玉米品种，减少玉米生长周期，延迟机收时间，降低玉米机收时的籽粒含水率，符合机收要求，提高机收质量；引进粮食专用烘干设备，增强现有果蔬烘干设备的使用意识和使用能力，提高果蔬烘干机使用率；落实农机作业扶持政策，降低群众使用农机作业成本。通过这些可以提高农机装备水平和农机服务能力，保障玉米生产全程机械化技术的推广。

#### 参考文献

- [1] 贺捷, 舒时富, 廖禹, 等. 南方丘陵山区水稻生产机械化发展现状与对策[J]. 安徽农业科学, 2014(28): 349-351+360.
- [2] 陈翔. 关于解决山区农业机械化发展问题的对策研究[J]. 河北农机, 2024(4): 60-62.
- [3] 曹成茂, 邵陆寿, 王继先, 等. 丘陵山区水稻生产全程机械化工程研究[C]//2007年安徽现代农业博士科技论坛. 2007.